

SE1 50, 80, 100 **SEV 65, 80, 100**

Installation and operating instructions



SE1 50, 80, 100

SEV 65, 80, 100

Declaration of Conformity.....	5
English (GB)	
Installation and operating instructions	9
Български (BG)	
Упътване за монтаж и експлоатация	33
Čeština (CZ)	
Montážní a provozní návod	59
Dansk (DK)	
Monterings- og driftsinstruktion	84
Deutsch (DE)	
Montage- und Betriebsanleitung	108
Eesti (EE)	
Paigaldus- ja kasutusjuhend	134
Ελληνικά (GR)	
Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας	158
Español (ES)	
Instrucciones de instalación y funcionamiento	183
Français (FR)	
Notice d'installation et de fonctionnement	207
Hrvatski (HR)	
Montažne i pogonske upute	231
Italiano (IT)	
Istruzioni di installazione e funzionamento	256
Қазақша (KZ)	
Орнату және пайдалану нұсқаулықтары	280
Latviešu (LV)	
Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija	306
Lietuviškai (LT)	
Įrengimo ir naudojimo instrukcija	330
Magyar (HU)	
Szerelési és üzemeltetési utasítás	354
Nederlands (NL)	
Installatie- en bedieningsinstructies	379
З повагою (UA)	
Інструкції з монтажу та експлуатації	403
Polski (PL)	
Instrukcja montażu i eksploatacji	428
Português (PT)	
Instruções de instalação e funcionamento	453
Русский (RU)	
Руководство по монтажу и эксплуатации	477
Română (RO)	
Instrucțiuni de instalare și utilizare	503
Slovenčina (SK)	
Návod na montáž a prevádzku	527
Slovensko (SI)	
Navodila za montažo in obratovanje	552

Srpski (RS)	
Uputstvo za instalaciju i rad	577
Suomi (FI)	
Asennus- ja käyttöohjeet	602
Svenska (SE)	
Monterings- och driftsinstruktion	626
Tiếng Việt (VN)	
Hướng dẫn lắp đặt và vận hành	650
Türkçe (TR)	
Montaj ve kullanım kılavuzu	674
Appendix	700
Appendix	714

Declaration of Conformity

GB Declaration of Conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products SE1 and SEV, to which this declaration relates, are in conformity with these Council directives on the approximation of the laws of the EC member states:

- Machinery Directive (2006/42/EC).
Standard used: EN 809: 1998.
- Low Voltage Directive (2006/95/EC).
Standards used: EN 60335-1: 2002 and EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Directive (2004/108/EC).
Standards used: EN 61000-6-2 and EN 61000-6-3
- Construction Products Directive (89/106/EEC).
Standards used: EN 12050-1: 2001 and EN 12050-2: 2000.
- ATEX Directive (94/9/EC).
Applies only to products intended for use in potentially explosive environments, II 2GD, equipped with the separate ATEX approval plate and EC-type examination certificate. Further information, see below.

CZ Prohlášení o shodě

My firma Grundfos prohlašujeme na svou plnou odpovědnost, že výrobky SE1 a SEV, na něž se toto prohlášení vztahuje, jsou v souladu s ustanoveními směrnice Rady pro sblížení právních předpisů členských států Evropského společenství v oblastech:

- Směrnice pro strojní zařízení (2006/42/ES).
Použitá norma: EN 809: 1998.
- Směrnice pro nízkonapěťové aplikace (2006/95/ES).
Použité normy: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-41: 2003.
- Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) (2004/108/ES).
Použité normy: EN 61000-6-2 a EN 61000-6-3.
- Směrnice o konstrukci výrobků (89/106/ES).
Použité normy: EN 12050-1: 2001 a EN 12050-2: 2000.
- Směrnice pro ATEX (94/9/ES).
Platí pouze pro výrobky určené pro použití v potencionálně výbušném prostředí, Ex II 2GD, opatřené samostatným typovým štítkem s označením ATEX a certifikátem o zkoušce typu EG. Další informace jsou uvedeny níže.

DE Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte SE1 und SEV, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen:

- Maschinenrichtlinie (2006/42/EG).
Norm, die verwendet wurde: EN 809: 1998.
- Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 60335-1: 2002 und EN 60335-2-41: 2003.
- EMV-Richtlinie (2004/108/EG).
Normen, die verwendet wurden: EN 61000-6-2 und EN 61000-6-3.
- Bauproduktrichtlinie (89/106/EWG).
Normen, die verwendet wurden: EN 12050-1: 2001 und EN 12050-2: 2000.
- ATEX-Richtlinie (94/9/EG).
Gilt nur für Produkte, die für den Gebrauch in potentiell explosiver Umgebung nach Ex II 2GD bestimmt und mit einem separaten ATEX-Typenschild und einem EG-Prüfzeugnis ausgestattet sind. Weitere Informationen, siehe unten.

GR Δήλωση Συμμόρφωσης

Εμείς, η Grundfos, δηλώνουμε με αποκλειστικά δική μας ευθύνη ότι τα προϊόντα SE1 και SEV στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση, συμμορφώνονται με τις εξής Οδηγίες του Συμβουλίου περί προσέγγισης των νομοθεσιών των κρατών μελών της ΕΕ:

- Οδηγία για μηχανήματα (2006/42/ΕΕ).
Πρότυπο που χρησιμοποιήθηκε: EN 809: 1998.
- Οδηγία χαμηλής τάσης (2006/95/ΕΕ).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 60335-1: 2002 και EN 60335-2-41: 2003.
- Οδηγία Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας (EMC) (2004/108/ΕΕ).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 61000-6-2 και EN 61000-6-3.
- Οδηγία Παραγωγής Προϊόντων (89/106/ΕΕΕ).
Πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν: EN 12050-1: 2001 και EN 12050-2: 2000.
- Οδηγία ATEX (94/9/ΕΕ).
Ισχύει μόνο για προϊόντα που απευθύνονται για χρήση σε δυνητικά εκρηκτικά περιβάλλοντα, Ex II 2GD, εφοδιασμένα με τη χωριστή πινακίδα έγκρισης ATEX και πιστοποιητικό εξέτασης τύπου EC.
Για περισσότερες πληροφορίες, βλέπε κατωτέρω.

BG Декларация за съответствие

Ние, фирма Grundfos, заявяваме с пълна отговорност, че продуктите SE1 и SEV, за които се отнася настоящата декларация, отговарят на следните указания на Съвета за уеднаквяване на правните разпоредби на държавите членки на ЕС:

- Директива за машините (2006/42/ΕΕ).
Приложен стандарт: EN 809: 1998.
- Директива за нисковолтови системи (2006/95/ΕΕ).
Приложени стандарти: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-41: 2003.
- Директива за електромагнитна съвместимост (2004/108/ΕΕ).
Приложени стандарти: EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3.
- Директива за строителни продукти (89/106/ΕΕΕ).
Приложени стандарти: EN 12050-1: 2001 и EN 12050-2: 2000.
- ATEX директива (94/9/ΕΕ).
Приложими само за продукти, предназначени за използване в потенциално взривоопасни среди, клас Ex II 2GD, доставени с ATEX сертификат и EO Сертификат за изпитание.

DK Overensstemmelseerklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne SE1 og SEV som denne erklæring omhandler, er i overensstemmelse med disse af Rådets direktiver om indbyrdes tilnærmelse til EF-medlemsstaternes lovgivning:

- Maskindirektivet (2006/42/EF).
Anvendt standard: EN 809: 1998.
- Lavspændingsdirektivet (2006/95/EF).
Anvendte standarder: EN 60335-1: 2002 og EN 60335-2-41: 2003.
- EMC-direktivet (2004/108/EF).
Anvendte standarder: EN 61000-6-2 og EN 61000-6-3.
- Byggevaredirektivet (89/106/EØF).
Anvendte standarder: EN 12050-1: 2001 og EN 12050-2: 2000.
- ATEX-direktivet (94/9/EF).
Gælder kun produkter til eksplosionsfarlige omgivelser, Ex II 2GD, med et separat ATEX-godkendelsesskilt og EF-typeprøvningscertifikat. Yderligere oplysninger, se nedenfor.

EE Vastavusdeklaratsioon

Meie, Grundfos, deklareerime enda ainuvastutusel, et tooted SE1 ja SEV, mille kohta käesolev juhend käib, on vastavuses EÜ Nõukogu direktiividega EMÜ liikmesriikide seaduste ühitamise kohta, mis käsitlevad:

- Masinate ohutus (2006/42/EC).
Kasutatud standard: EN 809: 1998.
- Madalpinge direktiiv (2006/95/EC).
Kasutatud standardid: EN 60335-1: 2002 ja EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromagnetilise ühilduvuse (EMC direktiiv) (2004/108/EC).
Kasutatud standardid: EN 61000-6-2 ja EN 61000-6-3.
- Ehitustoodete direktiiv (89/106/EEC).
Kasutatud standardid: EN 12050-1: 2001 ja EN 12050-2: 2000.
- ATEX direktiiv (94/9/EC).
Kehtib ainult toodetele, mis on mõeldud kasutamiseks potentsiaalselt plahvatusohtlikus keskkonnas, II 2GD, varustatud eraldi ATEX tunnustuse andmesildiga ja EC-tüüpi kontrollsertifikaadiga. Täiendav info, vaata alla.

ES Declaración de Conformidad

Nosotros, Grundfos, declaramos bajo nuestra entera responsabilidad que los productos SE1 y SEV, a los cuales se refiere esta declaración, están conformes con las Directivas del Consejo en la aproximación de las leyes de los Estados Miembros del EM:

- Directiva de Maquinaria (2006/42/CE).
Norma aplicada: EN 809: 1998.
- Directiva de Baja Tensión (2006/95/CE).
Normas aplicadas: EN 60335-1: 2002 y EN 60335-2-41: 2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
Normas aplicadas: EN 61000-6-2 y EN 61000-6-3.
- Directiva de Productos de Construcción (89/106/CEE).
Normas aplicadas: EN 12050-1: 2001 y EN 12050-2: 2000.
- Directiva ATEX (94/9/CE).
Se aplica sólo a productos concebidos para su utilización en entornos potencialmente explosivos, Ex II 2GD, equipados con una placa independiente de homologación ATEX y certificado de prueba tipo CE. Para información adicional, ver más abajo.

Certificate No

Standards used

KEMA 04ATEX2201X EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 61241-0: 2006, EN 61241-1: 2004, EN 60079-18: 2004, EN 13463-1: 2001, EN 13463-5: 2003

Notified body: KEMA Quality B.V. No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED Arnhem, Netherlands.

Manufacturer: GRUNDFOS Management A/S, Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Denmark.

FR Déclaration de Conformité

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits SE1 et SEV, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres CE relatives aux normes énoncées ci-dessous :

- Directive Machines (2006/42/CE).
Norme utilisée : EN 809 : 1998.
- Directive Basse Tension (2006/95/CE).
Normes utilisées : EN 60335-1 : 2002 et EN 60335-2-41 : 2003.
- Directive Compatibilité Electromagnétique CEM (2004/108/CE).
Normes utilisées : EN 61000-6-2 et EN 61000-6-3.
- Directive sur les Produits de Construction (89/106/CEE).
Normes utilisées : EN 12050-1 : 2001 et EN 12050-2 : 2000.
- Directive ATEX (94/9/CE).
S'applique uniquement aux pompes utilisées dans des environnements potentiellement explosifs, Ex II 2GD, équipées d'une plaque séparée avec norme ATEX et d'un certificat d'examen type CE. Pour plus d'informations, voir ci-après.

IT Dichiarazione di Conformità

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti SE1 e SEV, ai quali si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE:

- Direttiva Macchine (2006/42/CE).
Norma applicata: EN 809: 1998.
- Direttiva Bassa Tensione (2006/95/CE).
Norme applicate: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-41: 2003.
- Direttiva EMC (2004/108/CE).
Norme applicate: EN 61000-6-2 e EN 61000-6-3.
- Direttiva Prodotti da Costruzione (89/106/CEE).
Norme applicate: EN 12050-1: 2001 e EN 12050-2: 2000.
- Direttiva ATEX (94/9/CE).
Si riferisce solo ai prodotti per uso in ambienti potenzialmente esplosivi Ex II 2GD, con targa di approvazione ATEX a parte e certificato tipo CE. Per ulteriori informazioni, vedere oltre.

LV Paziņojums par atbilstību prasībām

Sabiedrība GRUNDFOS ar pilnu atbildību dara zināmu, ka produkti SE1 un SEV, uz kuriem attiecas šis paziņojums, atbilst šādām Padomes direktīvām par tuvināšanos EK dalībvalstu likumdošanas normām:

- Mašīnbūves direktīva (2006/42/EK).
Piemērotais standarts: EN 809: 1998.
- Zema sprieguma direktīva (2006/95/EK).
Piemērotie standarti: EN 60335-1: 2002 un EN 60335-2-41: 2003.
- Elektromagnētiskās saderības direktīva (2004/108/EK).
Piemērotie standarti: EN 61000-6-2 un EN 61000-6-3.
- Būvmateriālu direktīva (89/106/EEK).
Piemērotie standarti: EN 12050-1: 2001 un EN 12050-2: 2000.
- ATEX direktīva (94/9/EK).
Attiecas tikai uz tādiem izstrādājumiem, kas ir paredzēti lietošanai potenciāli sprādzienbīstamās vidēs, II 2GD, ir aprīkoti ar atsevišķu ATEX apstiprinājuma plāksnīti un EK pārbaudes sertifikātu. Papildus informāciju skatīt zemāk.

HU Megfelelősségi nyilatkozat

Mi, a Grundfos, egyetüli felelősséggel kijelentjük, hogy a SE1 és SEV termékek, amelyekre jelen nyilatkozik vonatkozik, megfelelnek az Európai Unió tagállamainak jogi irányelveit összehangoló tanács alábbi előírásainak:

- Gépek (2006/42/EK).
Alkalmazott szabvány: EN 809: 1998.
- Kisfeszültségű Direktíva (2006/95/EK).
Alkalmazott szabványok: EN 60335-1: 2002 és EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Direktíva (2004/108/EK).
Alkalmazott szabványok: EN 61000-6-2 és EN 61000-6-3.
- Építőipari Termék Direktíva (89/106/EGK).
Alkalmazott szabványok: EN 12050-1: 2001 és EN 12050-2: 2000.
- ATEX Direktíva (94/9/EK).
Alkalmazott szabvány: Azon szivattyú típusokra vonatkozik, melyek potenciónálisan robbanásveszélyes környezetben telepíthetők, Ex II 2GD, és el vannak látva egy további ATEX jelzésu adattáblával, valamint rendelkeznek EK típusú vizsgálati bizonylattal is.

HR Izjava o usklađenosti

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornošću da je proizvod SE1 i SEV, na koji se ova izjava odnosi, u skladu s direktivama ovog Vijeća o usklađivanju zakona država članica EU:

- Direktiva za strojeve (2006/42/EZ).
Korištena norma: EN 809: 1998.
- Direktiva za niski napon (2006/95/EZ).
Korištene norme: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-41: 2003.
- Direktiva za elektromagnetsku kompatibilnost (2004/108/EZ).
Korištene norme: EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.
- Uredba o konstrukciji proizvoda (89/106/EEZ).
Korištene norme: EN 12050-1: 2001 i EN 12050-2: 2000.
- ATEX uredba (94/9/EZ).
Odnosi se samo na proizvode namijenjene uporabi u potencijalno eksplozivnom okruženju, Ex II 2GD, opremljene s dodatnom ATEX pločicom i certifikatom EZ o ispitivanju. Više informacija potražite niže u tekstu.

KZ Сәйкестік туралы мәлімдеме

Біз, Grundfos компаниясы, барлық жауапкершілікпен, осы мәлімдемеге қатысты болатын SE1 және SEV бұйымдары ЕО мүше елдерінің заң шығарушы жарлықтарын үндестіру туралы мына Еуроодақ Кеңесінің жарлықтарына сәйкес келетіндігін мәлімдейміз:

- Механикалық құрылғылар (2006/42/EC).
Қолданылған стандарт: EN 809: 1998.
- Төмен Кернеулі Жабдық (2006/95/EC).
Қолданылған стандарттар: EN 60335-1: 2002 және EN 60335-2-41: 2003.
- Электр магнитті үйлесімділік (2004/108/EC).
Қолданылған стандарттар: EN 61000-6-2 және EN 61000-6-3.
- Құрылыс материалдары мен конструкцияларға арналған директива (89/106/EEC).
Қолданылған стандарттар: EN 12050-1: 2001 және EN 12050-2: 2000.
- ATEX директивасы (94/9/EC).
Шынында жарылыс қаупі ықтимал жағдайларда пайдалануға рұқсат берілген, фирма тақтайшасында ATEX белгісі және ЕО типтік тексеру сертификаты (күелігі) бар Ex II 2GD бұйымдарына ғана арналған. Толық ақпарат төменде берілген.

LT Atitikties deklaracija

Mes, Grundfos, su visa atsakomybe pareiškiame, kad gaminiai SE1 ir SEV, kuriems skirta ši deklaracija, atitinka šias Tarybos Direktyvas dėl Europos Ekonominės Bendrijos šalių narių įstatymų suderinimo:

- Mašinų direktyva (2006/42/EB).
Taikomas standartas: EN 809: 1998.
- Žemų įtampų direktyva (2006/95/EB).
Taikomi standartai: EN 60335-1: 2002 ir EN 60335-2-41: 2003.
- EMS direktyva (2004/108/EB).
Taikomi standartai: EN 61000-6-2 ir EN 61000-6-3.
- Statybos produktų direktyva (89/106/EEB).
Taikomi standartai: EN 12050-1: 2001 ir EN 12050-2: 2000.
- ATEX direktyva (94/9/EB).
Galiauja tik produktams, skirtiems naudoti potencialiai sprogioje aplinkoje, II 2GD, ir turintiems atskirą ATEX atitikties lentelę ir EB tipo patikrinimo sertifikatą. Daugiau informacijos pateikiama žemiau.

NL Overeenkomstigheidsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten SE1 en SEV waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de Richtlijnen van de Raad in zake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG Lidstaten betreffende:

- Machine Richtlijn (2006/42/EC).
Gebruikte norm: EN 809: 1998.
- Laagspannings Richtlijn (2006/95/EC).
Gebruikte normen: EN 60335-1: 2002 en EN 60335-2-51: 2003.
- EMC Richtlijn (2004/108/EC).
Gebruikte normen: EN 61000-6-2 en EN 61000-6-3.
- Bouwproducten Richtlijn (89/106/EEC).
Gebruikte normen: EN 12050-1: 2001 en EN 12050-2: 2000.
- ATEX Richtlijn (94/9/EC).
Is alleen van toepassing op pompen welke gebruikt worden in een explosie gevaarlijke omgeving, Ex II 2GD, met een afzonderlijke ATEX-goedkeuringss plaatje en EG-type onderzoekscertificaat. Voor verdere informatie, zie onderstaand.

Certificate No	Standards used
KEMA 04ATEX2201X	EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 61241-0: 2006, EN 61241-1: 2004, EN 60079-18: 2004, EN 13463-1: 2001, EN 13463-5: 2003
Notified body: KEMA Quality B.V. No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED Arnhem, Netherlands. Manufacturer: GRUNDFOS Management A/S, Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Denmark.	

UA Свідчення про відповідність вимогам

Компанія Grundfos заявляє про свою виключну відповідальність за те, що продукти SE1 та SEV, на які поширюється дана декларація, відповідають таким рекомендаціям Ради з уніфікації правових норм країн - членів ЕС:

- Механічні прилади (2006/42/EC).
Стандарти, що застосовувалися: EN 809: 1998.
- Низька напруга (2006/95/EC).
Стандарти, що застосовувалися: EN 60335-1: 2002 та EN 60335-2-41: 2003.
- Електромагнітна сумісність (2004/108/EC).
Стандарти, що застосовувалися: EN 61000-6-2 та EN 61000-6-3.
- Директива з конструкції продукції (89/106/EEC).
Стандарти, що застосовувалися: EN 12050-1: 2001 та EN 12050-2: 2000.
- ATEX Директива (94/9/EC).
Застосовується тільки для обладнання, що встановлюється в потенційно вибухонебезпечних зонах, II 2GD, і зонах, оснащених плитою-основою, схваленою ATEX та з сертифікатом ЕС.
Більш детальна інформація подається нижче.

PT Declaração de Conformidade

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos SE1 e SEV, aos quais diz respeito esta declaração, estão em conformidade com as seguintes Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE:

- Directiva Máquinas (2006/42/CE).
Norma utilizada: EN 809: 1998.
- Directiva Baixa Tensão (2006/95/CE).
Normas utilizadas: EN 60335-1: 2002 e EN 60335-2-41: 2003.
- Directiva EMC (compatibilidade electromagnética) (2004/108/CE).
Normas utilizadas: EN 61000-6-2 e EN 61000-6-3.
- Directiva Produtos Construção (89/106/CEE).
Normas utilizadas: EN 12050-1: 2001 e EN 12050-2: 2000.
- Directiva ATEX (94/9/CE).
Aplica-se apenas a produtos cuja utilização é em ambientes potencialmente explosivos, Ex II 2GD, equipados com uma chapa de aprovação ATEX e certificado tipo CE. Para mais informações consulte abaixo.

RO Declarație de Conformitate

Noi, Grundfos, declarăm pe propria răspundere că produsele SE1 și SEV, la care se referă această declarație, sunt în conformitate cu aceste Directive de Consiliu asupra armonizării legilor Statelor Membre CE:

- Directiva Utilaje (2006/42/CE).
Standard utilizat: EN 809: 1998.
- Directiva Tensiune Joasă (2006/95/CE).
Standarde utilizate: EN 60335-1: 2002 și EN 60335-2-41: 2003.
- Directiva EMC (2004/108/CE).
Standarde utilizate: EN 61000-6-2 și EN 61000-6-3.
- Directiva referitoare la produsele pentru construcții (89/106/CEE).
Standarde utilizate: EN 12050-1: 2001 și EN 12050-2: 2000.
- Directiva ATEX (94/9/CE).
Se aplica doar produselor care se pot folosi în medii cu potențial explozibil, Ex II 2GD, și sunt contin placuta separata de certificare ATEX și certificat de examinare de tip EC. Mai multe informatii, vezi mai jos.

SI Izjava o skladnosti

V Grundfosu s polno odgovornostjo izjavljamo, da so naši izdelki SE1 in SEV, na katere se ta izjava nanaša, v skladu z naslednjimi direktivami Sveta o približevanju zakonodaje za izenačevanje pravnih predpisov držav članic ES:

- Direktiva o strojih (2006/42/ES).
Uporabljen normi: EN 809: 1998.
- Direktiva o nizki napetosti (2006/95/ES).
Uporabljeni normi: EN 60335-1: 2002 in EN 60335-2-41: 2003.
- Direktiva o elektromagnetni združljivosti (EMC) (2004/108/ES).
Uporabljeni normi: EN 61000-6-2 in EN 61000-6-3.
- Direktiva konstruiranja proizvoda (89/106/EGS).
Uporabljeni normi: EN 12050-1: 2001 in EN 12050-2: 2000.
- ATEX direktiva (94/9/ES).
Velja samo za proizvode namenjene uporabi v potencialno eksplozivnih okoljih, Ex II 2GD, opremljene z dodatno tipsko ploščico z ATEX odobritvijo in certifikatom EG o skladnosti tipa. Za več informacij glejte spodaj.

PL Deklaracja zgodności

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby SE1 oraz SEV, których deklaracją niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednolicenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Maszynowa (2006/42/WE).
Zastosowana norma: EN 809: 1998.
- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE).
Zastosowane normy: EN 60335-1: 2002 oraz EN 60335-2-41: 2003.
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
Zastosowane normy: EN 61000-6-2 oraz EN 61000-6-3.
- Dyrektywa Wyrobów Budowlanych (89/106/WE).
Zastosowane normy: EN 12050-1: 2001 oraz EN 12050-2: 2000.
- Dyrektywa ATEX (94/9/WE).
Dotyczy tylko produktów przeznaczonych do pracy w środowisku potencjalnie zagrożonym wybuchem, Ex II 2GD, wyposażonych w oddzielną tabliczkę znamionową ATEX i certyfikat typu EG (examination certificate). Więcej informacji na ten temat, patrz poniżej.

RU Декларация о соответствии

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия SE1 и SEV, к которым относится настоящая декларация, соответствуют следующим Директивам Совета Евросоюза об унификации законодательных предписаний стран-членов ЕС:

- Механические устройства (2006/42/ЕС).
Применявшийся стандарт: EN 809: 1998.
- Низковольтное оборудование (2006/95/ЕС).
Применявшиеся стандарты: EN 60335-1: 2002 и EN 60335-2-41: 2003.
- Электромагнитная совместимость (2004/108/ЕС).
Применявшиеся стандарты: EN 61000-6-2 и EN 61000-6-3.
- Директива на строительные материалы и конструкции (89/106/ЕЭС).
Применявшиеся стандарты: EN 12050-1: 2001 и EN 12050-2: 2000.
- Директива ATEX (94/9/ЕС).
Действительно только для изделий, разрешённых для использования в потенциально взрывоопасных условиях, Ex II 2GD, с маркировкой ATEX на фирменной табличке и Сертификатом (свидетельством) типовой проверки ЕС. Подробная информация представлена ниже.

SK Prehlásenie o konformite

My firma Grundfos prehlasujeme na svoju plnú zodpovednosť, že výrobky SE1 a SEV, na ktoré sa toto prehlásenie vzťahuje, sú v súlade s ustanovením smernice Rady pre zblíženie právnych predpisov členských štátov Európskeho spoločenstva v oblastiach:

- Smernica pre strojové zariadenie (2006/42/EC).
Použitá norma: EN 809: 1998.
- Smernica pre nízkonapäťové aplikácie (2006/95/EC).
Použitá norma: EN 60335-1: 2002 a EN 60335-2-41: 2003.
- Smernica pre elektromagnetickú kompatibilitu (2004/108/EC).
Použitá norma: EN 61000-6-2 a EN 61000-6-3.
- Smernica o konštrukcii výrobkov (89/106/EEC).
Použitá norma: EN 12050-1: 2001 a EN 12050-2: 2000.
- Smernica pre ATEX (94/9/EC).
Platí iba pre výrobky určené pre použitie v potenciálne výbušnom prostredí, Ex II 2GD, vybavené samostatným typovým štítkom s označením ATEX a certifikátom o skúške typu EG. Ďalšie informácie sú uvedené nižšie.

RS Deklaracija o konformitetu

Mi, Grundfos, izjavljujemo pod vlastitom odgovornostjo da je proizvod SE1 i SEV, na koji se ova izjava odnosi, u skladu sa direktivama Saveta za usklađivanje zakona država članica EU:

- Direktiva za mašine (2006/42/EC).
Korišćen standard: EN 809: 1998.
- Direktiva niskog napona (2006/95/EC).
Korišćeni standardi: EN 60335-1: 2002 i EN 60335-2-41: 2003.
- EMC direktiva (2004/108/EC).
Korišćeni standardi: EN 61000-6-2 i EN 61000-6-3.
- Direktiva o konstrukciji proizvoda (89/106/EEC).
Korišćeni standardi: EN 12050-1: 2001 i EN 12050-2: 2000.
- ATEX direktiva (94/9/EC).
Primenjuje se samo na proizvode namenjene upotrebi u potencijalno eksplozivnim okolinama, Ex II 2GD, opremljene sa dodatnom ATEX pločicom i EC-tip ispitnim sertifikatom. Više informacija potražite u tekstu dole.

Certificate No Standards used

KEMA 04ATEX2201X EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 61241-0: 2006, EN 61241-1: 2004, EN 60079-18: 2004, EN 13463-1: 2001, EN 13463-5: 2003

Notified body: KEMA Quality B.V. No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED Arnhem, Netherlands.

Manufacturer: GRUNDFOS Management A/S, Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Denmark.

FI Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Me, Grundfos, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet SE1 ja SEV, joita tämä vakuutus koskee, ovat EY:n jäsenvaltioiden lainsäädännön yhdenmukaistamiseen tähtäävien Euroopan neuvoston direktiivien vaatimusten mukaisia seuraavasti:

- Konedirektiivi (2006/42/EY).
Sovellettu standardi: EN 809: 1998.
- Pienjännitedirektiivi (2006/95/EY).
Sovellettavat standardit: EN 60335-1: 2002 ja EN 60335-2-41: 2003.
- EMC-direktiivi (2004/108/EY).
Sovellettavat standardit: EN 61000-6-2 ja EN 61000-6-3.
- Rakennustuotedirektiivi (89/106/ETY).
Sovellettavat standardit: EN 12050-1: 2001 ja EN 12050-2: 2000.
- ATEX-direktiivi (94/9/EY).
Koskee vain tuotteita, jotka on tarkoitettu käytettäväksi mahdollisesti räjähdysvaarallisissa ympäristöissä, Ex II 2GD, varustettuina erillisellä ATEX-hyväksyntäkilvillä ja EY-tyyppitarkastustodistuksella. Katso lisäti-etoja jäljempänä.

VN Tuyên bố về tính Tuân thủ

Chúng tôi, Grundfos, tuyên bố với trách nhiệm duy nhất rằng các sản phẩm SE1 và SEV mà tuyên bố này nói đến, tuân thủ theo những chỉ thị của Hội đồng Châu Âu phù hợp với luật của các quốc gia thành viên EC:

- Chỉ thị về Máy móc (2006/42/EC).
Tiêu chuẩn sử dụng: EN 809: 1998.
- Chỉ thị Điện áp Thấp (2006/95/EC).
Tiêu chuẩn sử dụng: EN 60335-1: 2002 và EN 60335-2-41: 2003.
- Chỉ thị về EMC (2004/108/EC).
Tiêu chuẩn sử dụng: EN 61000-6-2 và EN 61000-6-3.
- Các sản phẩm xây dựng (89/106/EEC).
Tiêu chuẩn sử dụng: EN 12050-1: 2001 và EN 12050-2: 2000.
- Chỉ thị ATEX (94/9/EC).
(Chỉ áp dụng cho các sản phẩm để sử dụng trong các môi trường dễ cháy nổ và có thể chấp thuận ATEX riêng và chứng chỉ kiểm tra kiểu- EC.
Để biết thêm thông tin, xem dưới đây.

SE Försäkran om överensstämmelse

Vi, Grundfos, försäkrar under ansvar att produkterna SE1 och SEV, som omfattas av denna försäkran, är i överensstämmelse med rådets direktiv om inbördes närmande till EU-medlemsstaternas lagstiftning, avseende:

- Maskindirektivet (2006/42/EG).
Tillämpad standard: EN 809: 1998.
- Lågspänningsdirektivet (2006/95/EG).
Tillämpade standarder: EN 60335-1: 2002 och EN 60335-2-41: 2003.
- EMC-direktivet (2004/108/EG).
Tillämpade standarder: EN 61000-6-2 och EN 61000-6-3.
- Byggsproduktdirektivet (89/106/EEG).
Tillämpade standarder: EN 12050-1: 2001 och EN 12050-2: 2000.
- ATEX-direktivet (94/9/EG).
Gäller endast produkter avsedda att användas i explosionsfarlig miljö, Ex II 2GD, utrustade med separat ATEX-godkännandeskylt och EC-typkontrollintyg. För ytterligare information, se nedan.

TR Uygunluk Bildirgesi

Grundfos olarak bu beyannameye konu olan SE1 ve SEV ürünlerinin, AB Üyesi Ülkelerin kanunlarını birbirine yaklaştırma üzerine Konsey Direktifleriyle uyumlu olduğunun yalnızca bizim sorumluluğumuz altında olduğunu beyan ederiz:

- Makineler Yönetmeliği (2006/42/EC).
Kullanılan standart: EN 809: 1998.
- Düşük Voltaj Yönetmeliği (2006/95/EC).
Kullanılan standartlar: EN 60335-1: 2002 ve EN 60335-2-41: 2003.
- EMC Direktifi (2004/108/EC).
Kullanılan standartlar: EN 61000-6-2 ve EN 61000-6-3.
- Yapı Ürünleri Yönergesi (89/106/EEC).
Kullanılan standartlar: EN 12050-1: 2001 ve EN 12050-2: 2000.
- ATEX Yönergesi (94/9/EC).
Potansiyel patlayıcı ortamlarda kullanılmak üzere Ex II 2GD parçali olarak ATEX onay etiketi ve EC tip muayen sertifikası verilebilmektedir. Ayrıntılı bilgi için, bkz. aşağıda.
ile ilgili olarak Avrupa topluluğu'na Üye Devletlerin yasalarında yer alan Belediye Yönetmeliklerine uygun olduğunu, tüm sorumluluğu bize ait olmak üzere beyan ederiz.

Bjerringbro, 1st October 2010



Gábor Farkas
R&D Manager
Búzavirág u. 14 Ipari Park
Tatabánya, 2800, Hungary

Person authorised to compile technical file and
empowered to sign the EC declaration.

Certificate No**Standards used**

KEMA 04ATEX2201X EN 60079-0: 2006, EN 60079-1: 2007, EN 61241-0: 2006, EN 61241-1: 2004, EN 60079-18: 2004, EN 13463-1: 2001, EN 13463-5: 2003

Notified body: KEMA Quality B.V. No 0344. Utrechtseweg 310, 6802 ED Arnhem, Netherlands.

Manufacturer: GRUNDFOS Management A/S, Poul Due Jensens Vej 7, DK-8850 Bjerringbro, Denmark.

СОДЕРЖАНИЕ



АЯ56

	Стр.
1. Указания по технике безопасности	477
1.1 Общие сведения	477
1.2 Значение символов и надписей	477
1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала	478
1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности	478
1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности	478
1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала	478
1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа	478
1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей	478
1.9 Недопустимые режимы эксплуатации	478
2. Транспортировка	478
3. Общие сведения	478
3.1 Чертеж насоса	479
3.2 Контроль и управление	479
3.3 Назначение насоса	479
3.4 Выбор насоса	479
3.5 Условия эксплуатации	479
4. Транспортировка и хранение	480
4.1 Транспортировка	480
4.2 Хранение	480
5. Маркировка	480
5.1 Фирменная табличка	480
5.2 Типовое обозначение	481
6. Сертификаты	482
6.1 Нормативы	482
6.2 Расшифровка классификации взрывозащищенного оборудования	482
7. Указания по технике безопасности	483
7.1 Потенциально взрывоопасная среда	483
8. Монтаж	483
8.1 Погружная установка на автоматической муфте	484
8.2 Переносная погружная установка на кольцевом основании	485
8.3 Сухая установка	485
8.4 Моменты затяжки для всасывающего и нагнетательного фланцев	486
9. Подключение электрооборудования	487
9.1 Схемы электрических соединений для 7-жильного кабеля	488
9.2 Схемы электрических соединений для 10-жильного кабеля	488
9.3 Шкафы управления насосами	490
9.4 Термовыключатель, РТ 1000 и терморезистор (РТС)	490
9.5 Датчик воды в масле WIO	491
9.6 Реле влажности	491
9.7 IO 111	491
9.8 Использование преобразователя частоты	492
10. Ввод в эксплуатацию	493
10.1 SE1	493
10.2 SEV	493
10.3 Направление вращения	494
11. Сервис и техническое обслуживание	494
11.1 Проверка	494
11.2 Разборка насоса	495
11.3 Сборка насоса	496
11.4 Объем масла	497

11.5 Комплекты для технического обслуживания	498
11.6 Загрязнённые насосы	498
12. Обнаружение и устранение неисправностей	499
13. Контрольные измерения датчиков	500
13.1 Контрольное измерение с использованием стандартного прибора	500
14. Технические данные	501
15. Утилизация отходов	502
16. Гарантии изготовителя	502

1. Указания по технике безопасности

Внимание

Эксплуатация данного оборудования должна производиться персоналом, владеющим необходимыми для этого знаниями и опытом работы.

Лица с ограниченными физическими, умственными возможностями, с ограниченными зрением и слухом не должны допускаться к эксплуатации данного оборудования без сопровождения или без инструктажа по технике безопасности.

Инструктаж должен проводиться персоналом, ответственным за безопасность указанных лиц.

Доступ детей к данному оборудованию запрещен.



1.1 Общие сведения

Паспорт, руководство по монтажу и эксплуатации, далее по тексту - руководство, содержит принципиальные указания, которые должны выполняться при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Поэтому перед монтажом и вводом в эксплуатацию они обязательно должны быть изучены соответствующим обслуживающим персоналом или потребителем. Руководство должно постоянно находиться на месте эксплуатации оборудования.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в разделе "Указания по технике безопасности", но и специальные указания по технике безопасности, приводимые в других разделах.

1.2 Значение символов и надписей

Внимание

Указания по технике безопасности, содержащиеся в данном руководстве по обслуживанию и монтажу, невыполнение которых может повлечь опасные для жизни и здоровья людей последствия, специально отмечены общим знаком опасности по стандарту DIN 4844-W00.



Внимание

Несоблюдение данных указаний может иметь опасные для жизни и здоровья людей последствия.



Внимание

Настоящие правила должны соблюдаться при работе со взрывозащищенными насосами. Рекомендуется также соблюдать данные правила техники безопасности при работе с насосами в стандартном исполнении.



Внимание

Этот символ вы найдете рядом с указаниями по технике безопасности, невыполнение которых может вызвать отказ оборудования, а также его повреждение.

Указание

Рядом с этим символом находятся рекомендации или указания, облегчающие работу и обеспечивающие надежную эксплуатацию оборудования.

Указания, помещенные непосредственно на оборудовании, например:

- стрелка, указывающая направление вращения,
- обозначение напорного патрубка для подачи перекачиваемой среды,

должны соблюдаться в обязательном порядке и сохраняться так, чтобы их можно было прочитать в любой момент.

1.3 Квалификация и обучение обслуживающего персонала

Персонал, выполняющий эксплуатацию, техническое обслуживание и контрольные осмотры, а также монтаж оборудования должен иметь соответствующую выполняемой работе квалификацию. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он должен контролировать, а также область его компетенции должны точно определяться потребителем.

1.4 Опасные последствия несоблюдения указаний по технике безопасности

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и оборудования. Несоблюдение указаний по технике безопасности может также привести к аннулированию всех гарантийных обязательств по возмещению ущерба.

В частности, несоблюдение требований техники безопасности может, например, вызвать:

- отказ важнейших функций оборудования;
- недейственность предписанных методов технического обслуживания и ремонта;
- опасную ситуацию для здоровья и жизни персонала вследствие воздействия электрических или механических факторов.

1.5 Выполнение работ с соблюдением техники безопасности

При выполнении работ должны соблюдаться приведенные в данном руководстве по монтажу и эксплуатации указания по технике безопасности, существующие национальные предписания по технике безопасности, а также любые внутренние предписания по выполнению работ, эксплуатации оборудования и технике безопасности, действующие у потребителя.

1.6 Указания по технике безопасности для потребителя или обслуживающего персонала

- Запрещено демонтировать имеющиеся защитные ограждения подвижных узлов и деталей, если оборудование находится в эксплуатации.
- Необходимо исключить возможность возникновения опасности, связанной с электроэнергией (более подробно смотри, предписания местных энергоснабжающих предприятий).

1.7 Указания по технике безопасности при выполнении технического обслуживания, осмотров и монтажа

Потребитель должен обеспечить выполнение всех работ по техническому обслуживанию, контрольным осмотрам и монтажу квалифицированными специалистами, допущенными к выполнению этих работ и в достаточной мере ознакомленными с ними в ходе подробного изучения руководства по монтажу и эксплуатации.

Все работы обязательно должны проводиться при выключенном оборудовании. Должен безусловно соблюдаться порядок действий при остановке оборудования, описанный в руководстве по монтажу и эксплуатации.

Сразу же по окончании работ должны быть снова установлены или включены все демонтированные защитные и предохранительные устройства.

1.8 Самостоятельное переоборудование и изготовление запасных узлов и деталей

Переоборудование или модификацию устройств разрешается выполнять только по согласованию с изготовителем.

Фирменные запасные узлы и детали, а также разрешенные к использованию фирмой-изготовителем комплектующие призваны обеспечить надежность эксплуатации.

Применение узлов и деталей других производителей может вызвать отказ изготовителя нести ответственность за возникшие в результате этого последствия.

1.9 Недопустимые режимы эксплуатации

Эксплуатационная надежность поставляемого оборудования гарантируется только в случае применения в соответствии с функциональным назначением согласно разделу

5.1 Фирменная табличка. Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях. **3.1 Чертеж насоса.** Предельно допустимые значения, указанные в технических характеристиках, должны обязательно соблюдаться во всех случаях

2. Транспортировка

При транспортировании автомобильным, железнодорожным, водным или воздушным транспортом изделие должно быть надежно закреплено на транспортных средствах с целью предотвращения самопроизвольных перемещений.

Условия хранения установок должны соответствовать группе "С" ГОСТ 15150.

3. Общие сведения

Данный документ включает в себя руководство по монтажу и эксплуатации, а также техническому обслуживанию и относится к погружным канализационным насосам SE1 и SEV компании Grundfos с электродвигателями мощностью от 1,1 до 11 кВт. Канализационные насосы Grundfos SE1 и SEV предназначены для перекачивания бытовых и промышленных сточных вод.

Имеется два типа насосов:

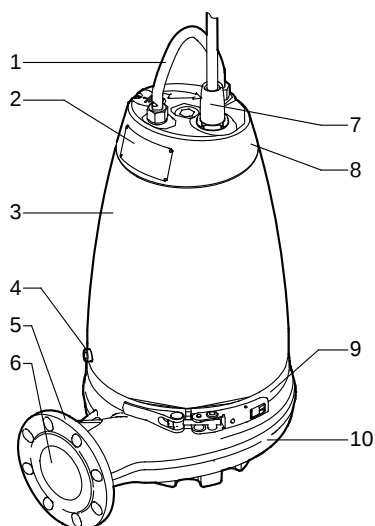
- SE1 с одноканальным рабочим колесом
- SEV с рабочим колесом Vortex, свободно-вихревым рабочим колесом.

Насосы могут быть установлены на автоматической трубной муфте или свободно на дне резервуара. Возможен даже сухой вариант монтажа насосов в вертикальном или горизонтальном положении.

Насосы Grundfos SE1 и SEV имеют соответственно одноканальное и свободно-вихревое рабочие колеса для обеспечения надежной и эффективной эксплуатации.

Документ также включает в себя специальные указания для взрывозащищенных насосов.

3.1 Чертёж насоса



TM02 8112 4603

Рис. 1 Насос SE

Поз.	Наименование
1	Подъёмная скоба
2	Фирменная табличка
3	Кожух электродвигателя
4	Масляная пробка
5	Напорный фланец
6	Напорное отверстие
7	Кабельный ввод
8	Верхняя крышка
9	Хомут
10	Корпус насоса

3.2 Контроль и управление

Управление насосами осуществляется с помощью шкафов управления LC, LCD 107, LC, LCD 108, LC, LCD 110 и DC, DCD компании Grundfos.

Насосы с датчиками поставляются вместе с модулем IO 111, который может принимать сигналы от следующих источников:

- датчик содержания воды в масле (датчик WIO)
- датчик влажности в двигателе
- датчик температуры в обмотке статора
- датчик сопротивления обмоток двигателя.

Дополнительную информацию можно найти в руководстве по монтажу и эксплуатации конкретного датчика.

3.3 Назначение насоса

Насосы SE1 и SEV предназначены для перекачивания следующих жидкостей:

- дренажных и поверхностных вод в больших количествах;
- бытовых сточных вод со стоками из туалетов;
- сточных вод с высоким содержанием волокон (свободно-вихревое рабочее колесо);
- промышленных сточных вод;
- сточных вод с газообразными включениями;
- муниципальных и промышленных сточных вод.

Насосы SE1 и SEV идеально подходят для использования на следующих объектах:

- общественные здания
- многоквартирные дома
- промышленность
- гаражи
- многоуровневые автостоянки
- автомойки
- рестораны.

Исполнения из нержавеющей стали

Исполнения из нержавеющей стали хорошо подходят для

- технологической воды с содержанием химикатов,
- агрессивных или коррозионных дренажных вод и серых стоков,
- абразивных частиц в сточных водах,
- загрязнённых сточных вод с морской водой.

Компактная конструкция делает насос пригодным как для стационарного, так и для переносного монтажа.

3.4 Выбор насоса

В данной таблице указано, какую модель насоса следует использовать для той или иной жидкости:

Тип рабочего колеса: 1 = канальное рабочее колесо, V = свободно-вихревое рабочее колесо.

Перекачиваемая жидкость	Свободный проход насоса [мм]			
	50	65	80	100
Дренажные воды	1	V	1 / V	1 / V
Бытовые сточные воды без стоков из туалетов	1	V	1 / V	1 / V
Бытовые сточные воды со стоками из туалетов			1 / V	1 / V
Сточные воды с высоким содержанием волокон		V	1 / V	1 / V
Промышленные сточные воды			1 / V	1 / V
Сточные воды с газообразными включениями			1 / V	1 / V
Городские сточные воды			1 / V	1 / V

3.5 Условия эксплуатации

Насосы Grundfos SE1 и SEV могут эксплуатироваться в следующих условиях:

- **Сухая установка** без отдельного охлаждения электродвигателя.
- **Установка в погруженном положении** S1 (непрерывный режим эксплуатации)

Значение pH

Насосы SE в стационарных установках могут перекачивать жидкости со следующим уровнем pH:

Исполнение материалов насоса S и Q: от 4 до 10

Исполнение материалов насоса R и D: от 1 до 14

Температура жидкости

От 0 °C до +40 °C.

На короткое время (не более одного часа) допускается температура до +60 °C (кроме взрывоопасных сред).



Внимание

Насосы во взрывозащищённом исполнении не должны перекачивать жидкости температурой выше +40 °C.

Температура окружающей среды

Внимание

Для насосов во взрывозащищённом исполнении температура окружающей среды на объекте должна находиться в диапазоне от -20 °C до +40 °C.



Для взрывозащищённых насосов с датчиком воды в масле температура окружающей среды не должна выходить за границы диапазона от 0 °C до +40 °C.

Плотность и вязкость перекачиваемой жидкости

Если перекачиваемые жидкости имеют более высокую плотность и/или кинематическую вязкость, чем у воды, необходимо установить электродвигатели большей мощности.

Скорость потока

Рекомендуется поддерживать скорость потока не ниже минимальной, чтобы исключить осаждения в системе трубопроводов. Рекомендованные скорости:

- в вертикальных трубах: 0,7 м/с
- в горизонтальных трубах: 1,0 м/с

Глубина погружения при установке

Макс. 20 метров ниже уровня жидкости.

Максимальный размер твердых частиц

От 50 до 100 мм в зависимости от размера насоса.

Режим эксплуатации

Макс. 30 пусков в час.

Постоянный режим эксплуатации S1. В данном режиме насос может работать непрерывно без остановки для охлаждения.

4. Транспортировка и хранение

Насос можно транспортировать и хранить в вертикальном или горизонтальном положении. Необходимо исключить возможность скатывания или опрокидывания насоса.

4.1 Транспортировка

Грузоподъемное оборудование должно быть приспособлено именно для этих целей и проверено на наличие неисправностей перед использованием. Ни при каких обстоятельствах нельзя превышать допустимую грузоподъемность оборудования. Масса насоса указана в фирменной табличке на насос.

Залитый полиуретаном кабельный ввод защищает электродвигатель от проникновения в него влаги через кабель.

Внимание

При подъёме насоса использовать для этого исключительно подъёмную скобу на насосе или автопогрузчик с вилочным захватом, если насос находится на паллете. Запрещается поднимать насос за кабель электродвигателя или гибкий напорный рукав/трубу насоса.

4.2 Хранение

При длительном хранении насос необходимо защитить от действия влаги, тепла и холода.

Температура хранения: от -30 °C до +60 °C.

Внимание

Если насос хранится более одного года, или он вводится в эксплуатацию через длительный период времени с момента монтажа, рабочее колесо необходимо прокручивать не реже, чем раз в месяц.

Если насос эксплуатировался, то перед тем, как поместить его на хранение, необходимо заменить масло. См. раздел 11.2.1 Замена масла.

После длительного простоя необходимо проверить состояние насоса и лишь после этого производить его пуск в эксплуатацию. Необходимо убедиться в свободном ходе рабочего колеса насоса. Особое внимание необходимо обратить на состояние уплотнений вала и кабельного ввода.

5. Маркировка

5.1 Фирменная табличка

В фирменной табличке приведены рабочие данные и сертификаты насоса. Каждый насос снабжен фирменной табличкой с номинальными данными, прикрепленной к верхней крышке насоса.

Дополнительная фирменная табличка, поставляемая с насосом, должна быть закреплена на месте установки насоса или храниться в обложке данного руководства.

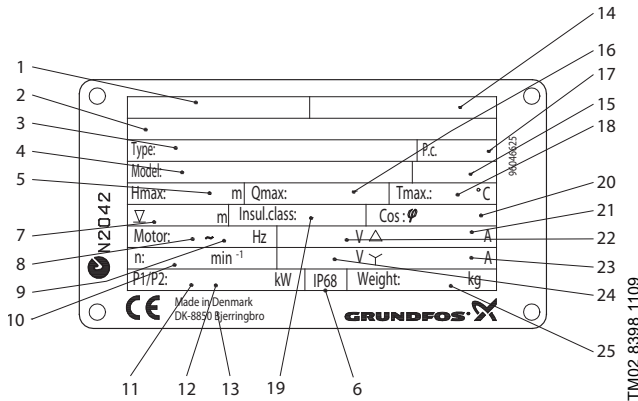


Рис. 2 Фирменная табличка

Поз.	Наименование
1	Уполномоченный орган
2	Классификация взрывобезопасного исполнения, X - для специальных требований, предъявляемых к взрывозащищённому оборудованию в соответствии с IEC 79-15
3	Обозначение типа
4	Номер продукта и серийный номер
5	Максимальный напор [м]
6	Класс защиты в соответствии с IEC 60529
7	Максимальная глубина погружения при установке [м]
8	Число фаз
9	Частота тока [Гц]
10	Частота вращения [мин ⁻¹]
11	Потребляемая мощность электродвигателя P1 [кВт]
12	Мощность на валу электродвигателя P2 [кВт]
13	Страна-изготовитель
14	Класс взрывозащиты и номер сертификата
15	Допуск к эксплуатации EN
16	Максимальный расход [м ³ /ч]
17	Производственный код (год/неделя)
18	Максимальная температура жидкости [°C]
19	Класс изоляции
20	Коэффициент мощности
21	Номинальный ток 1
22	Номинальное напряжение 1
23	Номинальный ток 2
24	Номинальное напряжение 2
25	Масса без учёта кабеля [кг]

5.2 Типовое обозначение

Модель насоса можно определить по фирменной табличке с техническими данными. См. раздел 5.1 *Фирменная табличка*.

Код	Пример	SE	1	.80	.80	.40	.A	.Ex	.4	.5	1D
Тип насоса											
SE	Насосы Grundfos для сточных вод и канализации										
Исполнение – материал											
[]	Стандарт										
Тип рабочего колеса											
1	Одноканальное рабочее колесо										
V	Свободно-вихревое рабочее колесо (SuperVortex)										
Свободный проход насоса											
80	Максимальный размер твёрдых включений [мм]										
Напорное отверстие											
80	Номинальный диаметр напорного отверстия [мм]										
Мощность на валу, P2											
40	P2 = число из типового обозначения/10 [кВт]										
Оборудование											
[]	Стандарт										
A	Датчик										
Исполнение насоса											
[]	Стандартный насос										
Ex	Взрывозащищённый насос										
Число полюсов											
2	2 полюса, 3000 мин ⁻¹ , 50 Гц										
4	4 полюса, 1500 мин ⁻¹ , 50 Гц										
Число фаз											
[]	Трёхфазный электродвигатель										
Частота тока											
5	50 Hz										
Напряжение питания и схема пуска											
0B	400-415 В, прямой пуск										
1B	400-415 В, звезда-треугольник										
0D	380-415 В, прямой пуск										
1D	380-415 В, звезда/треугольник										
0E	220-240 В, прямой пуск										
1E	220-240 В, звезда-треугольник										
Поколение											
[]	Первое поколение										
A	Второе поколение										
B	Третье поколение и т.д.										
Код поколения отражает структурные различия насосов, имеющих одинаковые показатели номинальной мощности											
Материалы насоса											
[]	Стандарт										
Q	Рабочее колесо из нержавеющей стали										
S	Корпус насоса, рабочее колесо и промежуточный фланец из нержавеющей стали										
R	Полностью из нержавеющей стали										
D	Полностью из нержавеющей стали Duplex										

Насосы Ex (взрывозащищённые) из нержавеющей стали с датчиком не имеют исполнений S, R и D.

6. Сертификаты

Насосы SE1, SEV в стандартном исполнении были протестированы в VDE, а насосы во взрывозащищенном исполнении имеют сертификат KEMA согласно директиве ATEX.

6.1 Нормативы

Насосы стандартного исполнения одобрены LGA (уполномоченный орган согласно Директиве по строительному оборудованию) в соответствии с EN 12050-1 или EN 12050-2, как указано в фирменной табличке.

6.2 Расшифровка классификации взрывозащищенного оборудования

Насосы SE1 и SEV имеют следующую классификацию взрывозащиты:

CE 0344  II2 GD Ex c d IIB T4, T3 Ex c tD A21 IP68 T135 °C, T200 °C X

CE 0344  II 2 GD Ex c d mb IIB T4, T3 Ex c tD A21 IP68 T135 °C, T200 °C X

Директива/ стандарт	Код	Описание
ATEX	CE 0344	Маркировка ЕС, указывающая на соответствие директиве ATEX 94/9/ЕС, Приложение X. 0344 - номер уполномоченного органа, проводившего сертификацию системы обеспечения качества для ATEX.
		= Знак взрывозащиты
	II	= Группа оборудования, соответствующая директиве ATEX, Приложение II, п. 2.2, определяющей требования, предъявляемые к оборудованию этой группы
	2	= Категория оборудования, соответствующая директиве ATEX, Приложение II, п. 2.2, определяющей требования, предъявляемые к оборудованию этой категории
	G	= Взрывоопасная атмосфера, вызванная газами, испарениями или туманом
Гармонизированный стандарт Европы EN 50014	D	= Образованная пылью взрывоопасная атмосфера EN 61241-0: 2006
	Ex	= Оборудование соответствует гармонизированным стандартам Европы
	c	Конструкционная безопасность в соответствии с EN 13463-5: 2003 и EN 13463-1: 2001
	d	= Взрывонепроницаемый корпус в соответствии с EN 60079-1: 2007
	mb	= Герметизация в соответствии с EN 60079-18: 2004
	II	= Пригодно для использования во взрывоопасных средах (кроме шахт)
	B	= Классификация газов, смотрите EN 60079-0: 2006, Приложение А. Группа газов В включает в себя газы группы А.
	T4/T3	= Максимальная температура поверхности составляет 135 °C/200 °C в соответствии с EN 60079-0: 2006 *
	tD	= Защита кожухом EN 61241-0: 2006
	A21	= Зона, в которой может использоваться данный насос согласно EN 61241-1: 2004
	IP68	= Класс защиты в соответствии с IEC 60529
	X	Буква "X" в номере сертификата свидетельствует о том, что для безопасного использования оборудования необходимо обеспечить специальные условия эксплуатации. Эти условия указаны в сертификате и в руководстве по монтажу и эксплуатации.

* Для двигателей с преобразователем частоты класс защиты Ex c d IIB T3 и T 200 °C.

7. Указания по технике безопасности

Внимание



Монтаж насосов в резервуарах должен осуществляться специально подготовленным персоналом.

Работы в резервуарах или вблизи них должны выполняться в соответствии с местными правилами.



Внимание

На рабочей площадке со взрывоопасной атмосферой не должно быть людей.



Внимание

Должна быть возможность перевести сетевой выключатель в положение 0. Тип и требования указаны в EN 60204-1, 5.3.2.

В соответствии с требованиями техники безопасности все работы в резервуаре должны выполняться под руководством контролёра, который находится вне резервуара.

Указание

Рекомендуется производить все работы по техническому обслуживанию насоса, когда он находится вне резервуара.

В резервуарах для установки погружных канализационных насосов могут присутствовать сточные воды, содержащие ядовитые и/или опасные для здоровья людей вещества. Поэтому рекомендуется применять средства защиты, а также надевать защитную спецодежду. При проведении любых работ с насосом или на месте его установки в обязательном порядке должны соблюдаться действующие требования гигиены.



Внимание

Перед поднятием насоса следует проверить, чтобы подъёмная скоба была надёжно закреплена. При необходимости закрепить. Любая неосторожность при поднятии или транспортировке может стать причиной травм персонала или повреждения насоса.

7.1 Потенциально взрывоопасная среда

В потенциально взрывоопасных условиях используйте взрывозащищённые насосы. См. раздел 6.2.



Внимание

Ни в коем случае насосы SE1 и SEV не должны перекачивать горючие жидкости.



Внимание

Классификация места монтажа в каждом конкретном случае должна быть подтверждена местными органами пожарной охраны.

Особые условия для безопасной эксплуатации взрывозащищённых насосов SE1 и SEV:

1. Проверьте, чтобы реле влажности и термовыключатели были подсоединены к одной цепи, но имели отдельные выходы аварийного сигнала (останов двигателя) на случай повышенной влажности или температуры в двигателе.
2. Болты, используемые при замене, должны быть класса A2-70 или выше в соответствии с EN/ISO 3506-1.
3. Свяжитесь с производителем для получения информации о размерах взрывозащищённых узлов.
4. Уровень перекачиваемой жидкости регулируется реле контроля уровня, подсоединёнными к управляющей цепи двигателя. Минимальный уровень зависит от типа монтажа и указан в настоящем руководстве по монтажу и эксплуатации.
5. Постоянно подключенный кабель должен быть надлежащим образом защищён и выведен на клеммы в соответствующей клеммной коробке, расположенной за пределами потенциально взрывоопасной зоны.
6. Диапазон температур окружающей среды для канализационных насосов составляет от -20 °C до +40 °C, а максимальная температура рабочей среды +40 °C. Минимальная температура окружающей среды для насоса с датчиком воды в масле 0 °C.
7. Номинальная температура срабатывания тепловой защиты в обмотках статора 150 °C, что гарантирует отключение электропитания; восстановление подачи питания выполняется вручную.
8. Устройство управления должно обеспечивать защиту датчика воды в масле от короткого замыкания источника питания. Максимальный ток, поступающий от устройства управления, не должен превышать 350 мА.



8. Монтаж

Внимание

Перед началом монтажа насоса необходимо убедиться в том, что дно резервуара ровное.

Внимание

Перед началом установки следует отключить источник питания и перевести сетевой выключатель в положение 0. Прежде чем приступить к работе, должны быть отключены все источники внешнего питания, подсоединённые к насосу.



Перед началом установки убедитесь, что

- Насос соответствует заказу.
- Насос подходит по напряжению и частоте питания на объекте.
- Принадлежности и другое оборудование не повреждены при транспортировке.

Дополнительная фирменная табличка, поставляемая с насосом, должна быть закреплена на месте установки насоса или храниться в обложке данного руководства.

На месте установки насоса должны выполняться все требования по технике безопасности, например в резервуарах следует применять вентиляторы для подачи в них свежего воздуха.

Перед началом монтажа проверьте уровень масла в масляной камере. См. раздел 11. *Сервис и техническое обслуживание.*

**Внимание**

Если насос уже подключен к источнику питания, ни в коем случае не подносить руки или инструменты к отверстию его всасывающего или напорного патрубка, пока не будут вынуты предохранители или сетевой выключатель не будет выключен. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания.

Внимание

Во избежание поломок из-за неправильного монтажа мы рекомендуем всегда использовать только оригинальные принадлежности Grundfos.

**Внимание**

Подъемная скоба предназначена только для подъема насоса. Её нельзя использовать для фиксации насоса во время работы.

Насосы SE1, SEV предназначены для различных типов монтажа, которые описываются в разделах 8.1, 8.2 и 8.3. Корпуса всех исполнений насоса имеют литой напорный фланец PN 10 размером DN 65, DN 80, DN 100 или DN 150 согласно DIN 2632.

Указание

Данные насосы предназначены для непрерывного режима работы как при погружном, так и при «сухом» монтаже.

См. раздел 14. Технические данные.

Способы установки насоса при монтаже

Насосы SE1, SEV предназначены для установки двух типов:

- Установка в погруженном положении
 - на автоматической трубной муфте,
 - свободная на кольцевом основании.
- Сухая установка
 - в вертикальном положении на основании,
 - в горизонтальном положении с опорами, прикрепленными к бетонному полу или фундаменту.

Насос, монтируемый на основании или опорах, должен быть установлен вне резервуара. К насосу должна быть подсоединена всасывающая линия.

Габаритный чертёж для каждого отдельного способа установки насоса можно найти в конце данного документа.

8.1 Погружная установка на автоматической муфте

При стационарной установке насосы могут монтироваться на неподвижной системе автоматической муфты с трубными направляющими. Конструкция автоматической трубной муфты облегчает техническое обслуживание и ремонт, поскольку насос можно легко извлечь из резервуара.

**Внимание**

Перед началом установки убедитесь, что атмосфера в резервуаре не является взрывоопасной.

Трубопровод не должен испытывать внутренних напряжений, которые могут возникнуть в результате некорректного монтажа. На насос не должны передаваться нагрузки от трубопровода. Для облегчения процедуры установки и чтобы не допустить перехода усилий от трубопровода на фланцы и болты, рекомендуется использовать свободные фланцы.

Внимание**Внимание**

В трубопроводе нельзя использовать упругие элементы или компенсаторы; данные элементы ни в коем случае не должны использоваться для центровки трубопровода.

Порядок выполнения:

1. На внутренней кромке резервуара необходимо засверлить отверстия под крепёж кронштейнов для трубных направляющих. Кронштейны предварительно зафиксировать двумя вспомогательными винтами.
2. Установить нижнюю часть автоматической трубной муфты на дно резервуара. Выставить строго вертикально при помощи отвеса. Закрепить трубную автоматическую муфту при помощи распорных болтов. Если поверхность дна неровная, установить под автоматическую муфту соответствующие опоры так, чтобы при затягивании болтов она сохраняла горизонтальное положение.
3. Выполнить монтаж напорного трубопровода, используя известные способы, исключая возникновение в нём внутренних напряжений.
4. Установить трубные направляющие в нижнюю часть автоматической трубной муфты и откорректировать их длину точно по кронштейну сверху резервуара.
5. Открепить предварительно зафиксированный кронштейн трубных направляющих. Зафиксировать верхний кронштейн на трубных направляющих. Закрепить кронштейн трубных направляющих внутри резервуара.

Указание

Направляющие не должны иметь осевого люфта, иначе при работе насоса будет возникать шум.

6. Очистить резервуар от камней, щебня, обломков и т.п. перед тем, как опускать в него насос.
7. Прикрепить фланец с направляющими клыкками к насосу.
8. Пропустить направляющие клыкки насоса между направляющими трубной муфты и опустить насос в резервуар на цепь, закрепленную на подъемной скобе насоса. Когда насос достигнет нижней части автоматической трубной муфты, произойдет его автоматическое герметичное соединение с этой муфтой.
9. Цепь повесить на соответствующий крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не могла соприкоснуться с корпусом насоса.
10. Отрегулировать длину кабеля двигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса. Приспособление для разгрузки кабеля от механического напряжения закрепить на соответствующем крюке в верхней части резервуара. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
11. Подключить кабель электродвигателя.

Указание

Запрещено опускать конец кабеля в воду, так как в этом случае вода может проникнуть через кабель в обмотки электродвигателя.

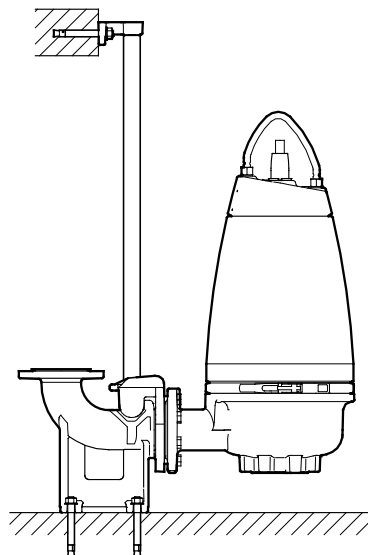


Рис. 3 Погружная установка на автоматической муфте

8.2 Переносная погружная установка на кольцевом основании

Насосы, предназначенные для переносной погружной установки, могут стоять свободно на дне резервуара. Насос должен быть установлен на кольцевом основании. См. рис. 4. Кольцевое основание можно приобрести отдельно как принадлежность.

Для облегчения сервисных работ используйте переходное колено или муфту для напорного патрубка, чтобы облегчить отсоединение насоса от напорной линии.

При использовании шланга убедитесь в отсутствии перегибов шланга и в том, что его внутренний диаметр соответствует диаметру напорного патрубка.

При использовании жесткой трубы нужно устанавливать арматуру в следующем порядке, начиная от насоса: напорное соединение и необходимые фитинги, обратный клапан, задвижка.

Если насос ставится на грязную или неровную поверхность, установите его на кирпичи или иную аналогичную опору.

Необходимо сделать следующее:

1. Смонтировать колено 90 °С напорным патрубком и подсоединить напорную трубу или шланг.
2. Опустить насос в жидкость с помощью цепи, прикрепленной к подъемной скобе насоса. Рекомендуем ставить насос на ровную, твердую поверхность. Насос должен висеть на цепи, а **не** на кабеле. Убедитесь, что насос установлен надёжно.
3. Цепь повесить на соответствующий крюк наверху резервуара. Следить при этом за тем, чтобы цепь не могла соприкоснуться с корпусом насоса.
4. Отрегулировать длину кабеля двигателя, намотав его в бухту так, чтобы кабель не повредился при работе насоса. Приспособление для разгрузки кабеля от механического напряжения закрепить на соответствующем крюке в верхней части резервуара. Кабель не должен быть сильно согнут или зажат.
5. Подключить кабель электродвигателя.

Указание

Запрещено опускать конец кабеля в воду, так как в этом случае вода может проникнуть через кабель в обмотки электродвигателя.

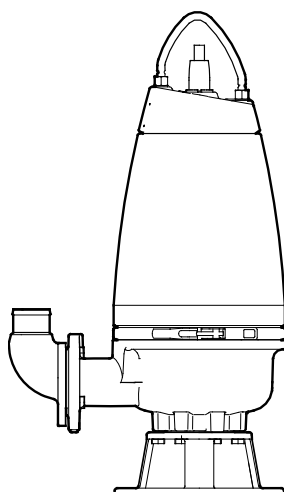


Рис. 4 Свободно стоящий на кольцевом основании погружной насос

TM02 8405 5103

8.3 Сухая установка

При сухом монтаже насос должен быть установлен стационарно вне резервуара.

Электродвигатель насоса полностью закрыт и защищён от проникновения воды. Следовательно, он не будет поврежден в случае затопления места его монтажа.

Внимание



Не используйте взрывозащищённые насосы Ex из нержавеющей стали, исполнение R или D, для сухой установки. См. раздел 5.2 Типовое обозначение.

Профилактические меры

- Так как насос монтируется вне резервуара, уровень жидкости в резервуаре должен быть достаточно высоким, чтобы обеспечить необходимую величину NPSH.
- Всасывающая линия рассчитывается в соответствии с длиной и требуемой производительностью насоса. Положительную разность в уровне между резервуаром и входом насоса следует также учитывать.
- Трубопровод должен быть на опорах, чтобы на него не передавалось напряжение или иные механические воздействия. Рекомендуется использовать вибровставки и хомуты для подвешивания труб. См. рис. 5.

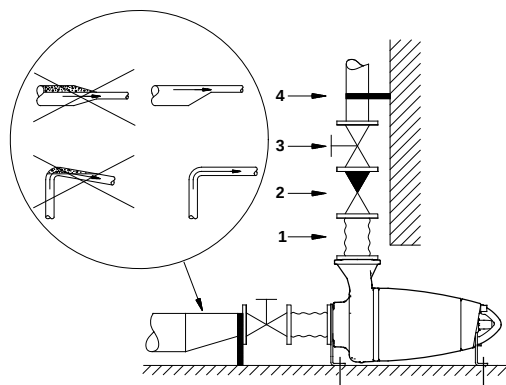


Рис. 5 Сухая установка на опорах в горизонтальном положении

TM02 8399 5103

Поз.	Наименование
1	Вибровставка
2	Обратный клапан
3	Задвижка
4	Хомут для подвешивания трубы

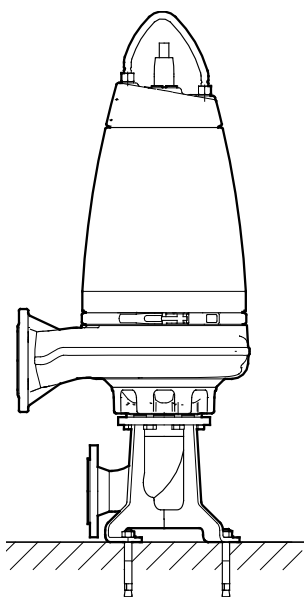
- Если при установке в горизонтальном положении насос соединяется со всасывающим трубопроводом с помощью переходника, то последний должен быть эксцентриковым. Во избежание воздушных пробок в линии всасывания его устанавливают конусной частью вниз и меньшим диаметром в сторону насоса. Воздух во всасывающем трубопроводе может вызвать кавитацию. См. рис. 5.
- Установить насос на отдельном основании, например, на бетонном фундаменте. Масса фундамента должна быть примерно в 1,5 раза больше массы насоса. Чтобы вибрации не передавались на здание и трубную магистраль, рекомендуется смонтировать насос на вибропоглощающем материале.

Необходимо сделать следующее:

1. Прикрепить основание или опоры к насосу. Смотрите габаритные чертежи в конце настоящего документа.
2. Отметить и просверлить отверстия под крепёж в бетонном полу/фундаменте.
3. Выполнить крепление насоса с помощью разжимных болтов.
4. Проверить правильность вертикального/горизонтального положения насоса. Используйте спиртовой уровень.
5. Подключить кабель электродвигателя.

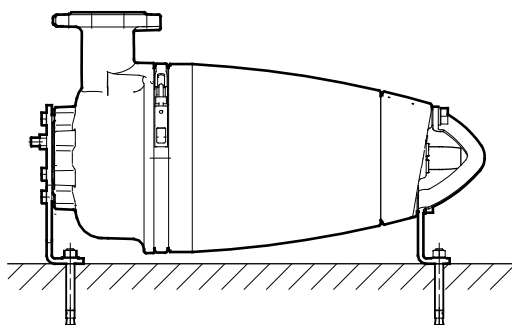
Указание Рекомендуется установить задвижку на стороне всасывания насоса, а на стороне нагнетания – обратный клапан и задвижку.

6. Выполнить монтаж всасывающего и напорного трубопроводов, а также клапанов (если таковые имеются). На насос не должны передаваться механические усилия от трубной магистрали.



TM02 8401 5103

Рис. 6 Сухая установка в вертикальном положении на основании



TM02 8402 5103

Рис. 7 Сухая установка на опорах в горизонтальном положении

8.4 Моменты затяжки для всасывающего и нагнетательного фланцев

Винты и гайки из оцинкованной стали марки 4.6 (5)

	DN	DC	Винт	Указанные моменты затяжки округлены на +/- 5 [Нм]	
				Лёгкая смазка	Обильная смазка
Нагнетание и всасывание	DN 65	145	4xM16	70	60
	DN 80	160	8xM16	70	60
	DN 100	180	8xM16	70	60
	DN 150	240	8xM20	140	120

Винты и гайки из стали марки A2.50 (AISI 304)

	DN	DC	Винт	Указанные моменты затяжки округлены на +/- 5 [Нм]	
				Лёгкая смазка	Обильная смазка
Нагнетание и всасывание	DN 65	145	4xM16	-	60
	DN 80	160	8xM16	-	60
	DN 100	180	8xM16	-	60
	DN 150	240	8xM20	-	120

Внимание Уплотнение должно быть полнопрофильным, из армированной бумаги, такой как Klingersil C4300. Если используются уплотнения из более мягких материалов, моменты затяжки необходимо изменить.

9. Подключение электрооборудования

Внимание

Насос должен подключаться к внешнему сетевому выключателю, который обеспечивает отключение по всем полюсам, с зазором между контактами в соответствии с EN 60204-1, 5.3.2.

Должна быть возможность перевести сетевой выключатель в положение 0. Тип и требования соответствуют стандарту EN 60204-1, 5.3.2.

Подключение электрооборудования должно выполняться с соблюдением местных норм и правил.



Внимание

Насосы должны подключаться к блоку управления с реле защиты двигателя, класс переключения 10 или 15 согласно IEC.



Внимание

Насосы для установки во взрывоопасных зонах должны подключаться к блоку управления с реле защиты двигателя класса переключения 10 согласно IEC.



Внимание

Не монтируйте блоки управления, шкафы управления Grundfos, средства взрывозащиты и свободный конец кабеля электропитания в потенциально взрывоопасных условиях.

Классификация места монтажа в каждом конкретном случае должна быть подтверждена местными органами пожарной охраны.

У взрывозащищённых насосов необходимо обеспечить подключение внешнего провода заземления к внешней клемме заземления на насосе, используя для этого провод с защитным кабельным хомутом. Очистить поверхность для соединения внешнего заземления и смонтировать кабельный хомут.



Поперечное сечение провода заземления должно составлять как минимум 4 мм², например, провод типа H07 V2-K (PVT 90 °) желто-зеленого цвета.

Проверьте, надёжно ли выполнено заземление.

Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования.

Поплавковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасных зонах, должны иметь допуск на эксплуатацию в таких условиях. Они должны подключаться к шкафу управления Grundfos LC, LCD 108 или DC, DCD насоса через устройство защиты LC-Ex4, чтобы обеспечить безопасность цепи.



Внимание

Если питающий кабель поврежден, он должен быть заменен производителем кабеля, специалистом сервисной службы или иным квалифицированным персоналом.

Внимание

Автомат защиты электродвигателя должен быть настроен на величину потребляемого тока. Потребляемый ток указан на фирменной табличке с номинальными данными насоса.

Внимание

Если на фирменной табличке насоса имеется маркировка "Ex" (взрывозащита), необходимо обеспечить правильное подключение насоса в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем документе.

Значения рабочего напряжения и частоты тока указаны на фирменной табличке с номинальными данными насоса. Допустимое отклонение напряжения должно быть в пределах -10 %/+6 % от номинала. Необходимо проверить соответствие электрических характеристик электродвигателя имеющимся параметрам источника питания.

Все насосы поставляются с 10-метровым кабелем со свободным концом, кроме насосов для Австралии, у которых длина кабеля составляет 15 м.

Насосы без датчика должны быть подключены к одному из двух типов устройств управления:

- блок управления с автоматом защиты двигателя, такой как блок CU 100 компании Grundfos
- шкаф управления LC, LCD 107, LC, LCD 108, LC, LCD 110 или DC, DCD компании Grundfos.

Насосы с датчиком должны подключаться к модулю IO 111 Grundfos и к одному из двух типов устройств управления:

- блок управления с автоматом защиты двигателя, такой как блок CU 100 компании Grundfos
- шкаф управления LC, LCD 107, LC, LCD 108 LC, LCD 110 или DC, DCD компании Grundfos.



Внимание

Перед монтажом и первым пуском насоса визуально проверьте состояние кабеля, чтобы избежать короткого замыкания.

Схемы электрических соединений

Смотрите схемы электрических соединений на рис. 8 для 7-жильного кабеля или рис. с 9 по 11 - для 10-жильного кабеля. Дополнительную информацию можно найти в руководстве по монтажу и эксплуатации конкретной модели шкафа управления или контроллера насоса.

9.1 Схемы электрических соединений для 7-жильного кабеля

На рис. 8 показаны схемы электрических соединений для насосов SE1, SEV с 7-жильным кабелем в трёх исполнениях, одно без датчиков и два с датчиком WIO и реле влажности.

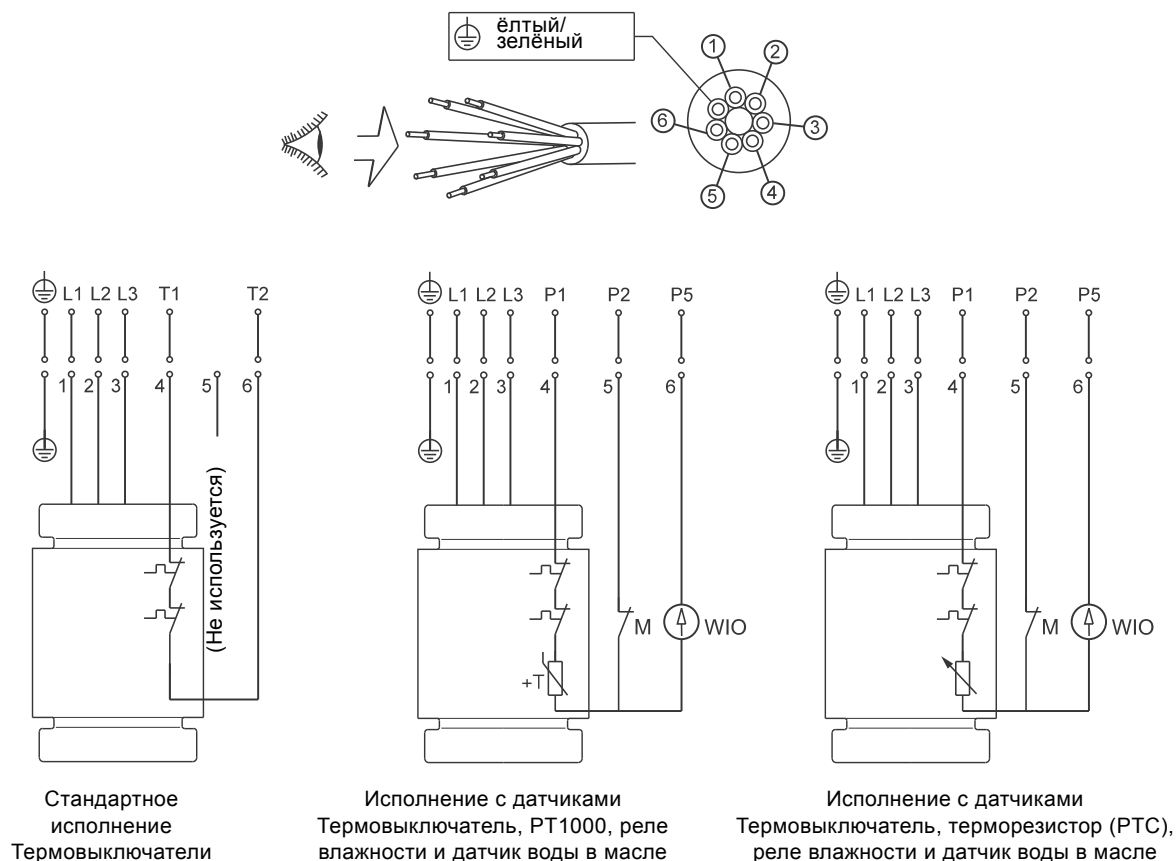


Рис. 8 Схемы электрических соединений для 7-жильного кабеля, DOL

9.2 Схемы электрических соединений для 10-жильного кабеля

На рис. 9, 10 и 11 показаны схемы электрических соединений для насосов SE1, SEV с 10-жильным кабелем в трёх исполнениях, одно без датчиков и два с датчиком WIO и реле влажности.

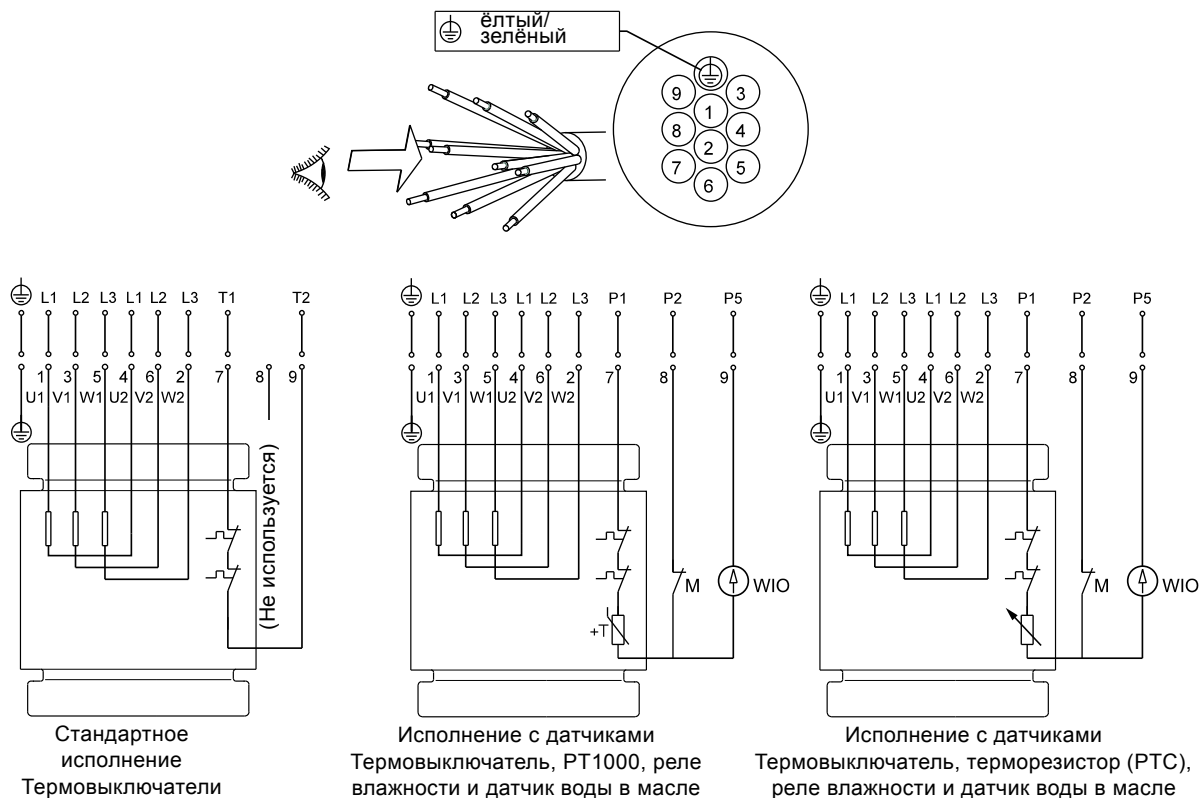


Рис. 9 Схемы электрических соединений для 10-жильного кабеля, звезда-треугольник (Y/D)

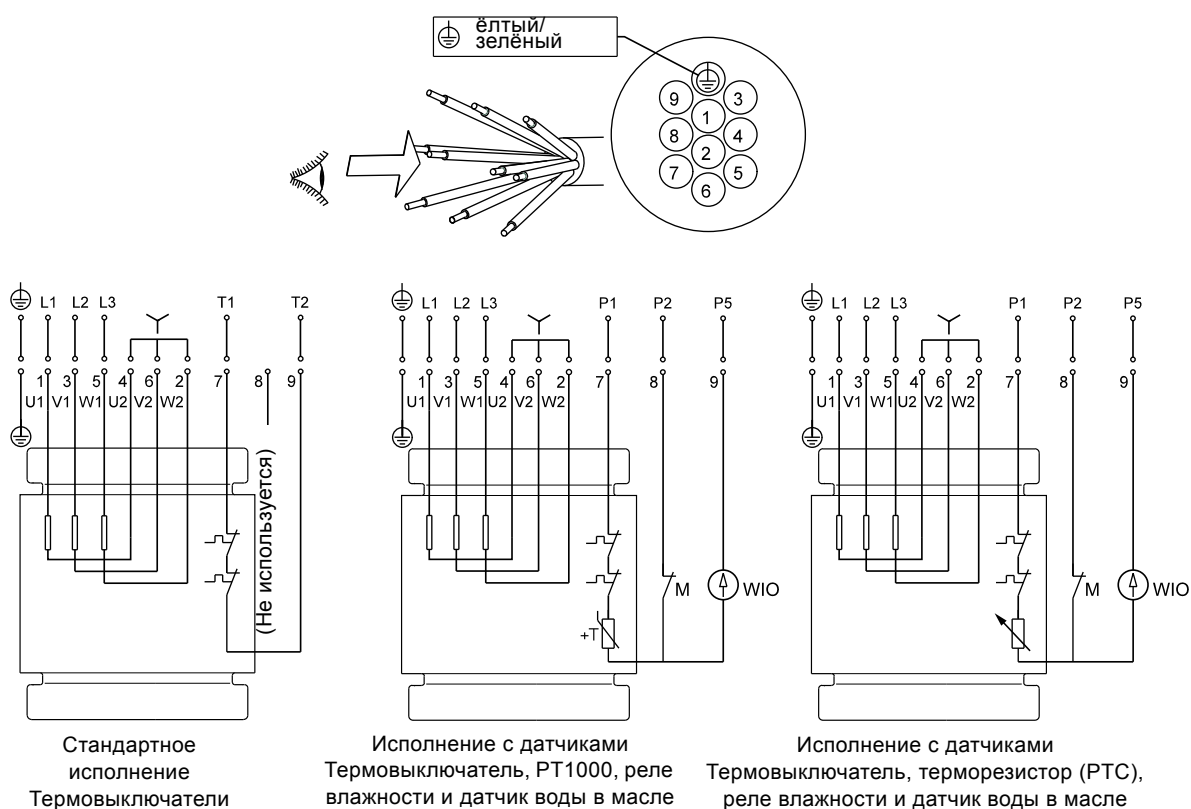


Рис. 10 Схема электрических соединений для 10-жильного кабеля, соединение звездой (Y)

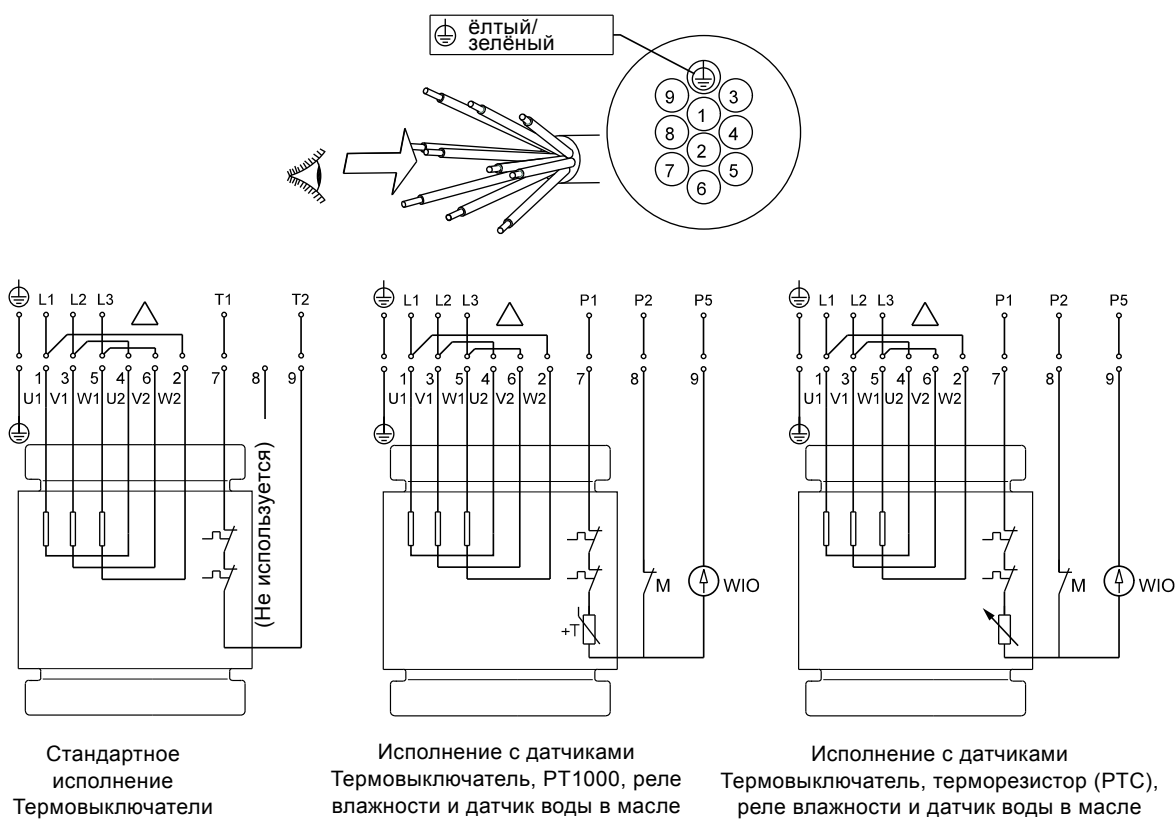


Рис. 11 Схема электрических соединений для 10-жильного кабеля, соединение треугольником (D)

9.3 Шкафы управления насосами

Для контроля уровня используются следующие исполнения шкафов управления LC, LCD, DC и DCD:

Шкафы управления LC используются для установок с одним насосом, LCD - для установок с двумя насосами.

- LC 107 и LCD 107 с датчиками уровня в виде воздушного колокола
- LC 108 и LCD 108 с поплавковыми выключателями
- LC 110 и LCD 110 с электродами
- DC для установок с одним насосом
- DCD для установок с двумя насосами.

В следующем описании "реле уровня" означает датчики уровня в виде колокола, поплавковые выключатели или электроды, в зависимости от выбранного шкафа управления.

LC LCD

Шкаф управления **LC** оборудован двумя или тремя реле уровня: одно - для пуска насоса, другое - для останова. Третье реле, опция, служит для аварийного сигнала превышения уровня.

Шкаф управления **LCD** оборудован тремя или четырьмя реле уровня: одно - для подачи общего сигнала останова насосов и два - для пуска. Четвертое реле, опция, для аварийного сигнала превышения уровня.

При установке реле уровня необходимо учитывать следующее:

- Чтобы не допустить проникновения воздуха и вибрацию погружных насосов, **реле уровня останова** должно быть отрегулировано так, чтобы насос останавливался до того, как уровень жидкости опустится ниже верхней кромки хомута на насосе.
- В резервуарах с одним насосом **реле уровня пуска** должно быть отрегулировано так, чтобы насос запускался при нужном уровне жидкости; однако насос должен в любом случае запускаться до того, как уровень жидкости достигнет нижней точки подводящей трубы резервуара.
- В резервуарах с двумя насосами **реле уровня пуска** 2-го насоса должно включать его до того, как уровень жидкости достигнет нижней точки подводящей трубы резервуара, а реле уровня пуска 1-го насоса должно включать его, соответственно, до пуска второго насоса.
- **Реле аварийного сигнала превышения уровня**, если оно имеется, должно быть установлено на 10 см выше реле уровня пуска; однако сигнализация в любом случае должна срабатывать до того, как уровень жидкости достигнет до подводящей трубы резервуара.

Дополнительную информацию можно найти в руководстве по монтажу и эксплуатации на конкретную модель шкафа управления.

Внимание

Работа насоса всухую запрещена.

Дополнительное реле уровня должно устанавливаться для того, чтобы обеспечить остановку насоса в случае отказа реле отключения насосов.



Насос должен быть остановлен, когда уровень жидкости достигнет верхней точки кабельного ввода.

Поплавковые выключатели, применяемые в потенциально взрывоопасной среде, должны иметь допуск на эксплуатацию в таких условиях. Они должны подключаться к шкафам управления Grundfos LC, LCD 108 через устройство взрывозащиты LC-Ex4, чтобы обеспечить безопасность цепи.

DC DCD

Система управления Dedicated Controls состоит из устройства управления CU 361, соединенного с одним или двумя модулями IO 351. К каждому насосу может подключаться дополнительный модуль IO 111.

CU 361 является "мозговым" центром всей системы, который должен подключаться ко всему оборудованию. Устройства системы можно комбинировать различными способами в зависимости от требований пользователя.

Управление насосами через Dedicated Controls осуществляется посредством контакторов и модулей IO 351. Контактторы, кабели и другие высоковольтные компоненты следует располагать как можно дальше от системы управления и сигнальных кабелей.

Управление системой Dedicated Controls осуществляется с помощью удобной панели управления, расположенной на CU 361, или персонального компьютера. Беспроводное дистанционное управление из любой точки мира доступно с помощью мобильного телефона или персонального компьютера. Система Dedicated Controls может быть встроена в имеющуюся у пользователя систему SCADA.

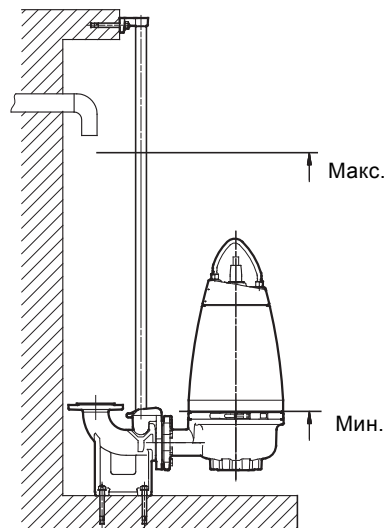


Рис. 12 Уровни пуска и останова насоса

Следите за тем, чтобы эффективный объем резервуара не становился слишком маленьким, и частота пусков не превышала максимальное количество за час. См. раздел 14. *Технические данные.*

9.4 Термовыключатель, PT 1000 и терморезистор (PTC)

Все насосы SE1 и SEV имеют тепловую защиту, встроенную в обмотки статора.

Насосы без датчика

Насосы без датчика оснащены термовыключателем.

В случае перегрева (около 150 °C) через защитный контур шкафа управления термовыключатель остановит насос размыканием электроцепи. После охлаждения термовыключатель вновь замкнет цепь.

Максимальный рабочий ток термовыключателя составляет 0,5 А при напряжении 500 В переменного тока и $\cos \varphi 0,6$. Термовыключатель должен размыкать контур в цепи питания.

Насосы с датчиком

Насосы с датчиком оснащены либо термовыключателем и датчиком Pt1000, либо терморезистором (PTC) в обмотках, в зависимости от места установки оборудования.

Через защитный контур шкафа управления термовыключатель или терморезистор останавливает работу насоса, размыкая цепь, в случае перегрева (около 150 °C). После охлаждения термовыключатель или терморезистор вновь замкнет цепь.

Максимальный рабочий ток как Pt1000, так и терморезистора 1 мА при 24 В постоянного тока.

Невзрывозащищенные насосы

Термовыключатель может выполнять автоматический повторный запуск насоса через устройство управления, если цепь замыкается после остывания обмоток.

Взрывозащищённые насосы

Внимание

У насосов взрывозащищённого исполнения термовыключатель не должен выполнять автоматический повторный запуск насоса. Это позволит предотвратить перегрев в потенциально взрывоопасных условиях. В насосах с датчиками это достигается путём размыкания цепи между клеммами R1 и R2 в модуле IO 111. См. электрические характеристики в руководстве по монтажу и эксплуатации IO 111.

Внимание

Отдельный автомат защиты или блок управления электродвигателем не должен устанавливаться в потенциально взрывоопасных условиях.



9.5 Датчик воды в масле WIO

Датчик WIO измеряет содержание воды в масле и преобразует измеренное значение в аналоговый сигнал. Два провода датчика служат для питания и для передачи сигнала в модуль IO111. Датчик измеряет содержание воды от 0 до 20 %. Также он подаёт сигнал при содержании воды, выходящем за пределы нормального диапазона (предупреждение), или при попадании воздуха в масляную камеру (аварийный сигнал). Датчик находится внутри защитной трубки из нержавеющей стали.

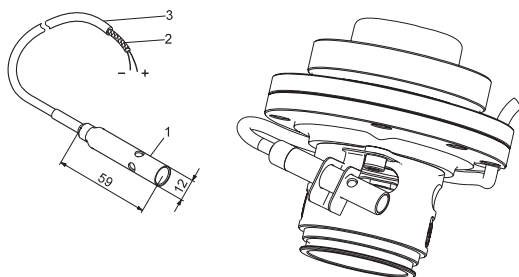


Рис. 13 Датчик WIO

9.5.1 Установка датчика воды в масле

Этот датчик должен устанавливаться рядом с одним из отверстий уплотнения вала. См. рис. 13. Датчик должен быть наклонен против направления вращения двигателя, чтобы в него попадало масло. Датчик должен быть погружен в масло.

9.5.2 Технические данные

Напряжение на входе:	12-24 В (постоянный ток)
Выходной ток:	3,5-22 мА
Потребляемая мощность:	0,6 W
Температура окружающей среды:	от 0 до 70 °C

Смотрите также руководство по монтажу и эксплуатации на IO 111 на сайте www.grundfos.ru.

9.6 Реле влажности

Реле влажности расположено в нижней части двигателя. При наличии влаги в электродвигателе реле размыкает цепь и посылает сигнал в IO 111.

У реле влажности отсутствует автоматический сброс в исходное состояние и поэтому после срабатывания оно должно заменяться новым.

Реле влажности подключается последовательно к термовыключателю и к сигнальному кабелю и должно соединяться с защитным контуром отдельного шкафа управления насоса. См. раздел 9. Подключение электрооборудования.

Автомат защиты двигателя в шкафу управления должен содержать в себе цепь, которая автоматически отключает электропитание при размыкании защитного контура насоса.

Внимание

9.7 IO 111

Модуль IO 111 обеспечивает связь между канализационным насосом Grundfos с аналоговыми и цифровыми датчиками и устройством управления насоса. Наиболее важные данные из датчиков отображаются на передней панели.

К модулю IO 111 может подсоединяться один насос.

Вместе с датчиками IO 111 формирует гальваническое разделение между напряжением двигателя насоса и подключенным устройством управления.

IO 111 распознает неполадки двух категорий:

- **Авария:** Насос останавливается. Повреждение серьезное, например, слишком высокая температура двигателя.
- **Предупреждение:** Насос не останавливается. Неполадка не слишком серьезная, например, повышенное содержание воды в масле.

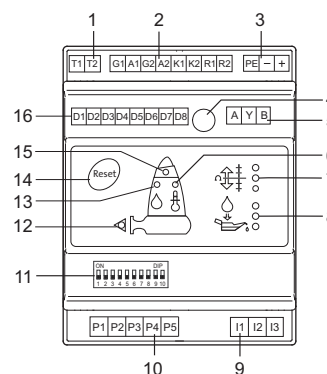
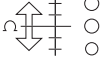
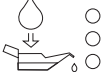


Рис. 14 Модуль IO 111

Поз.	Описание
1	Клемма реле аварийной сигнализации
2	Клеммы аналоговых и цифровых входов и выходов
3	Клемма для напряжения питания (24 В постоянного тока/24 В переменного тока)
4	Потенциометр для установки допустимого значения сопротивления изоляции статора
5	Клемма для RS485
6	Световой индикатор красного цвета. Аварийный сигнал в случае перегрева двигателя.
7	Световые индикаторы сопротивления изоляции статора. Зелёный = ок. Жёлтый = предупреждение. Красный = авария.
8	Световые индикаторы содержания воды в масле
9	Клемма для измерения сопротивления изоляции статора
10	Клемма для подключения датчиков насоса
11	DIP-переключатель для выбора конфигурации
12	Световой индикатор зелёного цвета. Горит, когда насос работает.
13	Световой индикатор красного цвета. Аварийный сигнал при наличии влаги в двигателе.
14	Кнопка для сброса аварийного сигнала
15	Световой индикатор жёлтого цвета. Предупреждение в случае отказа насоса.
16	Клемма цифровых выходов

TM03 069 1 0505

Поз.	Обозначение	Описание
6		Температура статора
7		Сопротивление изоляции статора
8		Вода в масляной камере
12		Насос работает
13		Влага в электродвигателе
15		Неполадка в насосе

9.7.1 Технические данные

Напряжение питания:	24 В переменного тока $\pm 10\%$, 50 и 60 Гц
Входной ток:	24 В переменного тока - 10% / $+10\%$
Потребляемая мощность:	Мин. 0,5 А; Макс. 8 А
Температура окружающей среды:	Макс. 5 Вт
Класс защиты:	от $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$
	IP20

Дополнительную информацию можно найти в инструкциях по монтажу и эксплуатации модуля IO 111.

9.8 Использование преобразователя частоты

Все трёхфазные двигатели можно подключить к преобразователю частоты.

Однако, при работе с преобразователем частоты изоляционная система двигателя подвергается большей нагрузке, поэтому из-за вихревых токов, вызываемых пиками напряжения, двигатель может быть более шумным, чем обычно.

Кроме того, двигатели большой мощности, управляемые через преобразователи частоты, испытывают нагрузку от подшипниковых токов.

Для работы с преобразователем частоты необходимо изучить следующую информацию:

Требования, обязательные к выполнению.

Рекомендации.

Последствия, которые необходимо учитывать.

9.8.1 Требования

- Необходимо подключить тепловую защиту электродвигателя.
- Пиковое напряжение и скорость изменения напряжения должны соответствовать таблице ниже. Здесь указаны максимальные значения, измеренные на клеммах двигателя. Влияние кабеля не учитывалось. Фактические значения пикового напряжения и скорость изменения напряжения и влияние кабеля на них можно увидеть в характеристиках преобразователя частоты.

Максимальное периодическое напряжение [В]	Макс. dU/dt U_N 400 В [В/мксек.]
850	2000

- Если насос является взрывозащищенным, проверьте по сертификату взрывозащиты, допускается ли его использование с преобразователем частоты.
- Установите коэффициент U/f преобразователя частоты согласно характеристикам двигателя.
- Необходимо соблюдать местные правила/стандарты.

9.8.2 Рекомендации

Перед монтажом преобразователя частоты должна быть рассчитана минимальная частота в установке во избежание нулевого расхода жидкости.

- Не рекомендуется снижать частоту вращения двигателя ниже 30 % от номинальной.
- Скорость потока нужно поддерживать выше 1 м/сек.
- Хотя бы раз в день насос должен работать с номинальной частотой вращения, чтобы не допустить образования осадка в системе трубопроводов.
- Частота вращения не должна превышать значение, указанное в фирменной табличке. В противном случае возникает риск перегрузки электродвигателя.
- Кабель двигателя должен быть как можно короче. Пиковое напряжение увеличивается при удлинении кабеля двигателя. Смотрите характеристики преобразователя частоты.
- Используйте входные и выходные фильтры с преобразователем частоты. Смотрите характеристики преобразователя частоты.
- В установках с преобразователем частоты используйте экранированный кабель двигателя (ЕМС), чтобы избежать помех от электрического оборудования. Смотрите характеристики преобразователя частоты.

9.8.3 Последствия

При эксплуатации насоса с использованием преобразователя частоты следует помнить о следующих возможных последствиях:

- Пусковой момент двигателя меньше, чем при прямом питании от электросети. Насколько он ниже, зависит от типа преобразователя частоты. Возможный момент смотрите по характеристикам преобразователя частоты в соответствующем руководстве по монтажу и эксплуатации.
- Возможно отрицательное воздействие на подшипники и уплотнение вала. Степень этого воздействия зависит от конкретной ситуации. Определить его заранее невозможно.
- Может увеличиться уровень акустического шума. Как уменьшить акустический шум, смотрите по характеристикам преобразователя частоты в соответствующем руководстве по монтажу и эксплуатации.

10. Ввод в эксплуатацию

Внимание

Перед началом работ на насосе необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания.

Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования.

Работа насоса всухую запрещена.

Внимание

Пуск насоса запрещен, если в резервуаре возникли потенциально взрывоопасные условия.

Внимание

Раскрытие хомута после запуска насоса может привести к травмам персонала или смертельным случаям.



10.1 SE1

1. Вынуть предохранители и убедиться, что рабочее колесо вращается свободно. Повернуть рабочее колесо рукой.



Внимание

На рабочем колесе могут быть острые края - надевайте перчатки.

2. Проверить состояние масла в масляной камере. См. также раздел 11.2.1 Замена масла.
3. Проверьте состояние системы, болтов, прокладок, труб, клапанов и т.п.
4. Установить насос в систему.
5. Включить питание.
6. Проверить работоспособность контрольно-измерительных приборов, если таковые имеются.
7. Для насосов с датчиком включите модуль IO 111 и проверьте, нет ли аварийных сигналов или предупреждений. См. раздел 9.7 IO 111.
8. Проверьте настройку датчиков уровня в форме колокола, поплавковых выключателей или электродов.
9. Проверьте направление вращения. См. раздел 10.3 Направление вращения.
10. Открыть имеющиеся задвижки.
11. Уровень жидкости должен быть выше верхнего края хомута насоса. Если этот уровень ниже хомута, добавляйте в резервуар жидкость, пока не будет достигнут минимальный уровень.
12. Воздух можно удалить из насоса, наклонив его с помощью подъемной цепи.
13. Запустить насос, дать ему поработать некоторое время и проверить, понижается ли уровень жидкости. Если воздух удален из насоса надлежащим образом, уровень жидкости будет понижаться быстро.

Указание

Воздух можно удалить из насоса, наклонив его с помощью подъемной цепи, когда насос работает.

Внимание

При чрезмерном шуме или вибрации насоса, других неполадках в работе насоса или проблемах с электропитанием немедленно остановите насос. Не пытайтесь снова запустить насос, пока не найдете причину неисправности и не устраните её.

После недели эксплуатации или после замены уплотнения вала проверьте состояние масла в масляной камере. Для насосов без датчика это делается путем взятия пробы масла. Порядок действий см. в разделе 11. Сервис и техническое обслуживание.

10.2 SEV

1. Демонтировать насос из гидросистемы.
2. Проверить свободный ход рабочего колеса насоса. Повернуть рабочее колесо рукой.



Внимание

На рабочем колесе могут быть острые края - надевайте перчатки.

3. Проверить состояние масла в масляной камере. Смотрите также раздел 11.2.1 Замена масла.
4. Проверить работоспособность контрольно-измерительных приборов, если таковые имеются.
5. Проверить регулировку датчиков уровня в форме колокола, поплавковых выключателей или электродов.
6. Проверить направление вращения. См. раздел 10.3 Направление вращения.
7. **Насосы в погружённом положении:**
Запустить насос выше уровня воды и опустить его в резервуар, чтобы воздух не попал в корпус насоса.
8. **Насосы «сухого» монтажа с положительным давлением на входе** (когда насос установлен в помещении для насосов вне резервуара):
 - Открыть задвижку на стороне всасывания.
 - Ослабить винт для выпуска воздуха, пока из воздухоотводного отверстия не начнёт поступать вода; затем винт затянуть снова.
 - Открыть задвижку на стороне нагнетания и запустить насос.
9. **Насосы «сухого» монтажа с всасывающим трубопроводом и обратным клапаном на всасывании:**
 - Открыть задвижку на стороне нагнетания для обратного хода воды во всасывающий трубопровод.
 - Ослабить винт для выпуска воздуха, пока из воздухоотводного отверстия не начнёт поступать вода; затем винт затянуть снова.
 - Включить насос.
10. **Насосы «сухого» монтажа с всасывающим трубопроводом и обратным клапаном на всасывании, без короткого напорного патрубка или с коротким напорным патрубком** (рекомендуется использовать вакуумную систему):
 - Задвижка на стороне нагнетания насоса должна оставаться закрытой.
 - Запустить вакуумную систему для всасывания в насос жидкости и удаления воздуха.
 - Открыть задвижку на стороне нагнетания и запустить насос.

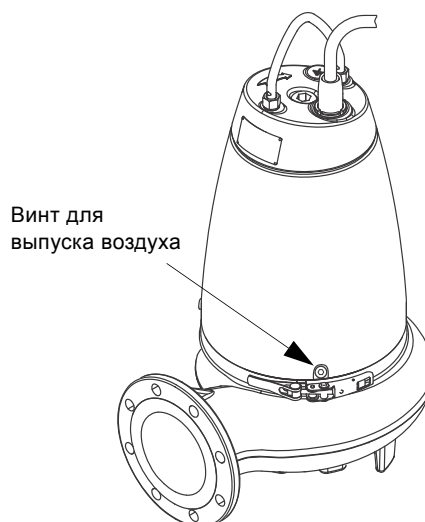


Рис. 15 Винт для выпуска воздуха

10.3 Направление вращения

Указание *Насос можно запустить на очень короткое время, не погружая его в жидкость, для проверки направления вращения двигателя.*

Проверьте направление вращения перед запуском насоса. Правильное направление вращения показывает стрелка на крышке насоса. Правильным считается вращение по часовой стрелке, если смотреть на двигатель сверху. После включения произойдёт рывок насоса в сторону, противоположную направлению вращения, см. рис. 16.

Проверка направления вращения

Направление вращения двигателя нужно проверять следующим образом каждый раз, когда насос устанавливается на новом месте.

Порядок выполнения

1. Повесить насос на подъёмном устройстве, например, на лебёдке, используемой для опускания насоса в резервуар.
2. Включить и тут же отключить насос, следя при этом за направлением действия крутящего момента (за направлением рывка) насоса. Если насос подключен правильно, рывок будет в сторону, противоположную направлению вращения. См. рис. 16.
3. Если направление вращения неправильное, следует поменять местами любые две фазы кабеля питания. Смотрите рис. 8 или 12.

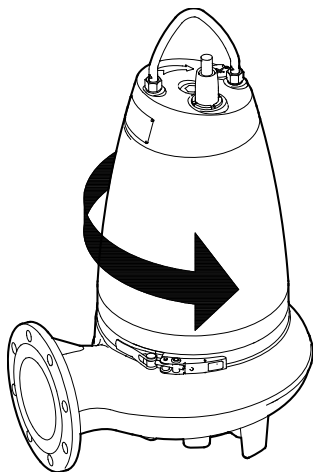


Рис. 16 Направление рывка

TM02 8406 5103

11. Сервис и техническое обслуживание

Внимание

Перед началом работ по техническому обслуживанию необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания.

Необходимо обеспечить правильное подключение защитного оборудования.



Внимание

Перед началом работ по техническому обслуживанию необходимо предварительно перевести сетевой выключатель в положение 0.

Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.



Внимание

Техническое обслуживание насосов во взрывозащищенном исполнении должно выполняться только компанией Grundfos или сервисным центром, авторизованным компанией Grundfos.

Однако это не касается проточной части, например, корпуса насоса, рабочего колеса и т.п.



Внимание

Замена кабеля должна производиться специалистами Grundfos или официальными сервис-партнёрами компании Grundfos.



Перед началом сервисных работ и технического обслуживания необходимо тщательно промыть насос чистой водой. После разборки промыть чистой водой детали насоса. Для «сухого» монтажа насосов в горизонтальном положении можно заказать специальную ручку, которая облегчает подъём насоса. См. сервисную инструкцию на www.grundfos.ru.

11.1 Проверка

При нормальном режиме эксплуатации насосы необходимо проверять через каждые 3000 часов работы или как минимум один раз в год. При высоком содержании твёрдых включений или большой концентрации песка в перекачиваемой жидкости проверку насоса необходимо выполнять чаще.

Если насосы с датчиком, можно постоянно контролировать состояние основных компонентов насоса, например, уплотнения вала, температуру подшипников, температуру обмотки, сопротивление изоляции и наличие влаги в двигателе.

Необходимо проверить следующее:

- **Потребляемую мощность**
Смотрите фирменную табличку насоса.
- **Уровень и состояние масла**
У новых насосов или после замены уплотнений вала через неделю эксплуатации необходимо проверить уровень масла и содержание воды. Если в масляной камере больше 20 % посторонней жидкости (воды), уплотнение вала повреждено. Замену масла следует проводить через 3000 часов эксплуатации или раз в год. Для этого используйте масло Shell Ondina 917 или аналогичное. См. раздел 11.2.1 Замена масла.
- **Кабельный ввод**
Убедитесь, что кабельный ввод герметичен (внешний осмотр) и что кабель не имеет резких перегибов и/или не заземлён.

• Детали насоса

Проверить наличие следов износа рабочего колеса, корпуса насоса и т.д. Дефектные детали заменить. См. раздел 11.2.2 Демонтаж корпуса насоса и рабочего колеса.

• Подшипники

Проверить бесшумный плавный ход вала (слегка повернуть его рукой). Дефектные шарикоподшипники заменить. Капитальный ремонт насоса обычно необходим в тех случаях, когда обнаружено повреждение подшипников или при сбоях в работе электродвигателя. Ремонт выполняется только специалистами Grundfos или официальными службами сервиса Grundfos.



Внимание

С неисправными шарикоподшипниками снижается уровень взрывобезопасности.

• Уплотнительные кольца и аналогичные детали

Во время ремонта или замены необходимо прочистить желобки для уплотнительных колец и уплотнительные поверхности перед установкой новых деталей.



Находящиеся в эксплуатации резиновые детали обязательно заменяются новыми.



Внимание

Взрывозащищенные насосы должны раз в год проверяться специалистами по взрывоопасному оборудованию.

11.2 Разборка насоса

11.2.1 Замена масла

Через 3000 часов эксплуатации или раз в год проводят замену масла в масляной камере, как это описано ниже.

Масло заменяют также при каждой замене уплотнения вала.



Внимание

При выкручивании пробок масляной камеры необходимо учитывать, что камера может находиться под избыточным давлением. Ни в коем случае не выкручивать резьбовые пробки полностью до тех пор, пока это давление не будет окончательно сброшено.

Слив масла

1. Насос установить на ровной горизонтальной поверхности в такое положение, при котором одна из резьбовых пробок масляной камеры будет находиться внизу.
2. Поставить под резьбовую пробку прозрачную ёмкость (прибл. на 1 л) для сбора сливаемого масла.



Отработанное масло необходимо собрать и удалить в соответствии с местными нормами и правилами.

3. Вывернуть нижнюю резьбовую пробку.
4. Вывернуть верхнюю резьбовую пробку. Если насос эксплуатируется длительное время и масло, слитое вскоре после останова насоса, имеет сероватобелый цвет, как молоко, в нём содержится вода. Если в масле больше 20 % воды, это означает, что уплотнение вала повреждено и его необходимо заменить. Если уплотнение вала не будет заменено, двигатель выйдет из строя. Если объём слитого масла меньше значения, указанного в разделе 11.4 Объём масла, это также означает повреждение уплотнения вала.
5. Промыть поверхности под прокладки резьбовых масляных пробок.

Заливка масла

1. Повернуть насос таким образом, чтобы масляные отверстия, находясь друг напротив друга, были направлены вверх.



Рис. 17 Отверстия для заливки масла

2. Залить масло в масляную камеру. Количество масла указано в разделе 11.4 Объём масла.
3. Установить резьбовые пробки с новыми прокладками.

11.2.2 Демонтаж корпуса насоса и рабочего колеса

Номера позиций смотрите на стр. 721.

Порядок выполнения

1. Ослабить хомут (поз. 92).
2. Выкрутить ручные винты (поз. 92а).
3. Снять корпус насоса (поз. 50), вставив две отвертки между корпусом электродвигателя и корпусом насоса.
4. Удалить винт (поз. 188а). Рабочее колесо зафиксировать с помощью ленточного ключа.

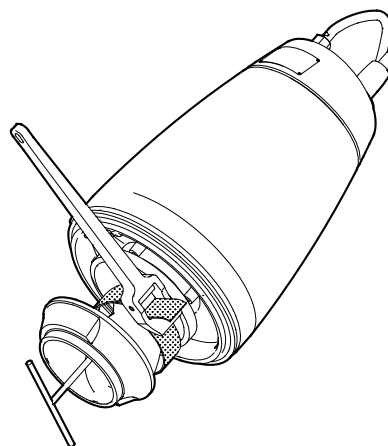


Рис. 18 Демонтаж рабочего колеса

5. С помощью легкого удара по кромке отсоединить рабочее колесо (поз. 49). Снять рабочее колесо.
6. Демонтировать шпонку (поз. 9а) и пружинное кольцо (поз. 157).

11.2.3 Демонтаж уплотнительного кольца и кольца щелевого уплотнения

Порядок выполнения

1. Перевернуть корпус насоса.
2. С помощью зубила выбить уплотнительное кольцо (поз. 46) из корпуса насоса.

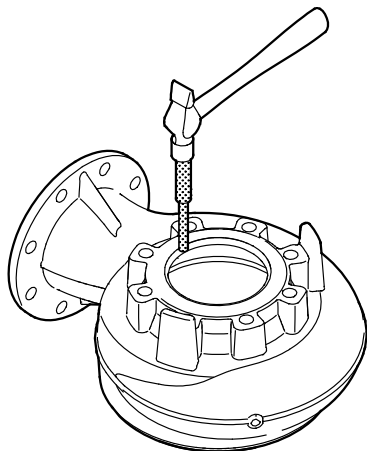


Рис. 19 Демонтаж уплотнительного кольца

3. Промыть расточку в корпусе насоса, в которой было установлено уплотнительное кольцо.
4. С помощью отвертки демонтировать кольцо щелевого уплотнения (поз. 49с).

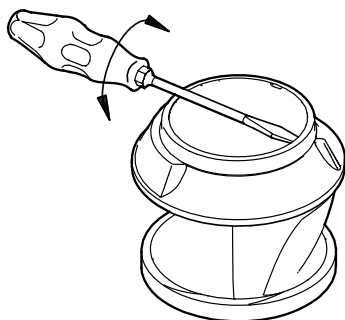


Рис. 20 Демонтаж кольца щелевого уплотнения

5. Промыть расточку в рабочем колесе под кольцо щелевого уплотнения.

11.2.4 Удаление уплотнения вала

Порядок выполнения

1. Вывернуть винты (поз. 188).
2. С помощью съёмника демонтировать крышку масляной камеры (поз. 58).
3. Вывернуть винты (поз. 186).
4. Снять уплотнение вала (поз. 105) с помощью съёмника.
5. Снять уплотнительное кольцо (поз. 153b).

Порядок выполнения (насос с датчиком)

1. Вывернуть винты (поз. 188).
2. С помощью съёмника демонтировать крышку масляной камеры (поз. 58).
3. Вывернуть винты (поз. 186).
4. Снять датчик (поз. 521) и держатель (поз. 522) с уплотнения вала.
5. Снять уплотнение вала (поз. 105) с помощью съёмника.
6. Снять уплотнительное кольцо (поз. 153b).

11.3 Сборка насоса

11.3.1 Установка уплотнения вала

Порядок выполнения

1. Установить уплотнительное кольцо (поз. 153b) и смазать его маслом.
2. Осторожно надеть уплотнение вала (поз. 105) на вал.
3. Установить и затянуть винты (поз. 186).
4. Установить уплотнительное кольцо (поз. 107) в крышку масляной камеры (поз. 58) и смазать его маслом.
5. Установить крышку масляной камеры.
6. Установить и затянуть винты (поз. 188).

Порядок выполнения (насос с датчиком)

1. Установить уплотнительное кольцо (поз. 153b) и смазать его маслом.
2. Осторожно надеть уплотнение вала (поз. 105) на вал.
3. Закрепить держатель (поз. 522) и датчик (поз. 521) с помощью одного из винтов (поз. 186).
4. Установить второй винт и затянуть оба винта (поз. 186).
5. Установить уплотнительное кольцо (поз. 107) в крышку масляной камеры (поз. 58) и смазать его маслом.
6. Проверьте правильность расположения датчика, смотрите раздел 9.5 Датчик воды в масле WIO и рис. 13. Это особенно важно для горизонтальных насосов.
7. Установить крышку масляной камеры.
8. Установить и затянуть винты (поз. 188).

11.3.2 Монтаж уплотнительного кольца и кольца щелевого уплотнения

Порядок выполнения

1. Смочить мыльной водой уплотнительное кольцо (поз. 46).
2. Установить уплотнительное кольцо в корпус насоса.
3. С помощью зубила или деревянного бруска легкими ударами поставить уплотнительное кольцо на место в расточку корпуса насоса.

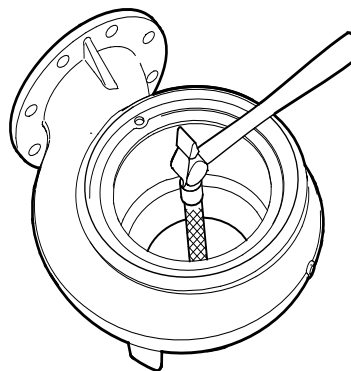


Рис. 21 Монтаж уплотнительного кольца

4. Кольцо щелевого уплотнения (поз. 49с) надеть на рабочее колесо.
5. С помощью деревянного бруска лёгкими ударами поставить кольцо щелевого уплотнения на место.

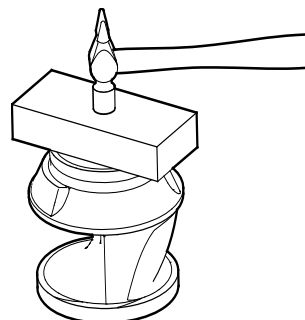


Рис. 22 Установка кольца щелевого уплотнения

11.3.3 Монтаж рабочего колеса и корпуса насоса

Порядок выполнения

1. Установить пружину (поз. 157) и шпонку (поз. 9а).
При установке рабочего колеса шпонку необходимо удерживать на месте.
2. Надеть рабочее колесо (поз. 49).
3. Установить винт (поз. 188а) с шайбой (поз. 66).
4. Затянуть винт (поз. 188а) крутящим моментом 75 Нм.
Рабочее колесо зафиксировать с помощью ленточного ключа.
5. Отметить положение штифта на корпусе насоса.
6. Отметить положение отверстия под штифт на масляной камере.
7. Установить уплотнительное кольцо (поз. 37) и смазать его маслом.
8. Смонтировать детали насоса в его корпусе (поз. 50).
9. Установить хомут (поз. 92).
10. Затянуть винт (поз. 92а) крутящим моментом 8 Нм.
11. Рабочее колесо должно свободно вращаться без возникновения сопротивления.

11.4 Объем масла

В таблице указано количество масла в масляной камере насосов SE1 и SEV. Тип масла: Shell Ondina 917.

	Мощность	Объем масла [л]
2-полюсн.	2,2	0,30
	3,0	0,30
	4,0	0,55
	6,0	0,55
	7,5	0,55
	9,2	0,70
	11,0	0,70
4-полюсн.	1,0	0,30
	1,3	0,30
	1,5	0,30
	2,2	0,30
	3,0	0,55
	4,0	0,55
	5,5	0,55
	7,5	0,70

Указание Отработанное масло необходимо собрать и удалить в соответствии с местными нормами и правилами.

11.5 Комплекты для технического обслуживания

Для всех насосов моделей SE1, SEV поставляются следующие комплекты для технического обслуживания, которые могут быть заказаны в случае необходимости:

11.5.1 Комплект для монтажа рабочего колеса

Поз.	Наименование	2 полюса:	2,2 - 4,0 кВт	6,0 - 11 кВт
		4 полюса:	1,1 - 2,2 кВт	3,0 - 7,5 кВт
		Номер комплекта:	96102365	96102366
9a	Шпонка		1	1
66	Шайба		1	1
157	Пружинное кольцо		1	1
188a	Винт		1	1

11.5.2 Комплект колец щелевого уплотнения (SE1)

Поз.	Наименование	Свободный проход:	Ø 50	Ø 80	Ø 100
		Тип резины:	NBR	NBR	NBR
		Номер комплекта:	96102362	96102363	96102364
46	Уплотнительное кольцо		1	1	1
49c	Кольцо щелевого уплотнения		1	1	1

11.5.3 Комплект уплотнения вала

Поз.	Наименование	2 полюса:	2,2 - 4,0 кВт	6,0 - 11 кВт
		4 полюса:	1,1 - 2,2 кВт	3,0 - 7,5 кВт
		Тип резины:	NBR	NBR
		Номер комплекта:	96102360	96102361
105	Картриджное уплотнение вала		1	1
107	Уплотни 110 x 3		1	
	тельное 134,5 x 3		1	1
	кольцо 160 x 3			1
153b	Уплотни 17,0 x 2,4		1	
	тельное 28 x 2			1
157	Пружинное кольцо		1	1

Номера позиций смотрите на стр. 718.

Указание Замена кабеля должна производиться специалистами Grundfos или официальными службами сервиса компании Grundfos.

Запасные части, не указанные в данной таблице, вы можете найти на сайте www.grundfos.ru > WebCAPS > Сервис.

Примеры запасных частей:

- Кабель
- Корпус насоса
- Рабочее колесо
- Подшипники
- Вал/ротор
- Хомут
- Статор
- Электродвигатель в сборе, стандартный или взрывозащищенный.

11.6 Загрязнённые насосы

Указание Если насос использовался для перекачивания токсичных или отравляющих жидкостей, то такой насос классифицируется как **загрязнённый**.

Если возникает необходимость в проведении ремонта, нужно обязательно до отправки насоса в Сервисный центр Grundfos передать туда информацию о рабочей жидкости и т.п. В противном случае Grundfos может отказаться принять насос. Все расходы, связанные с отправкой насоса, несёт отправитель.

Тем не менее, если насос применялся для перекачивания ядовитых или опасных для здоровья людей жидкостей, то любая заявка на техобслуживание (независимо от того, кем оно будет выполняться) должна включать подробную информацию о перекачиваемой жидкости.

Перед отправкой насоса его необходимо тщательно промыть. Сервисные инструкции и сервисное видео можно найти на www.grundfos.ru.

12. Обнаружение и устранение неисправностей



Внимание

Перед началом операций по обнаружению и устранению неисправностей необходимо вынуть предохранители или отключить питание сетевым выключателем. Необходимо принять меры, предотвращающие случайное включение питания.

Все вращающиеся узлы и детали должны быть неподвижны.



Внимание

Должны соблюдаться все нормы и правила эксплуатации насосов в потенциально взрывоопасных условиях. Необходимо обеспечить выполнение всех работ вне взрывоопасной зоны.

Указание

Для насосов с датчиками поиск неисправностей нужно начинать с проверки состояния на передней панели IO 111. См. инструкции по монтажу и эксплуатации IO 111.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
1. Электродвигатель не запускается. Предохранители сгорают или мгновенно срабатывает автомат защиты. Внимание: Не запускать снова!	a) Неисправность электропитания; короткое замыкание; утечка на землю в кабеле или обмотке электродвигателя.	Кабель и двигатель должны быть проверены и отремонтированы квалифицированным специалистом.
	b) Перегорел предохранитель из-за применения неправильного типа предохранителя.	Установить предохранители соответствующего типа.
	c) Рабочее колесо забито грязью.	Промыть рабочее колесо.
	d) Датчики уровня, поплавковые выключатели или электроды не отрегулированы или неисправны.	Отрегулировать или переместить датчики уровня, поплавковые выключатели или электроды.
	e) *Влага в корпусе статора (аварийный сигнал). IO 111 отключает напряжение питания.	Заменить уплотнительные кольца, уплотнение вала и реле влажности.
	f) *Датчик воды в масле не погружен в масло (аварийный сигнал). IO 111 отключает напряжение питания.	Проверить и по возможности заменить уплотнение вала, заполнить маслом и перезапустить IO 111.
	g) *Слишком низкое сопротивление изоляции статора.	Сбросить аварийный сигнал на IO 111, см. инструкции по монтажу и эксплуатации IO 111.
2. Насос работает, но через непродолжительное время срабатывает автомат защиты электродвигателя.	a) Низкая установка теплового реле автомата защиты двигателя.	Отрегулировать реле в соответствии с техническими данными на фирменной табличке насоса.
	b) Повышенное потребление тока из-за значительного падения напряжения.	Замерить напряжение между двумя фазами электродвигателя. Допуск: - 10 %/+ 6 %. Восстановить подачу соответствующего напряжения.
	c) Рабочее колесо забито грязью. Повышение потребления тока во всех трех фазах.	Промыть рабочее колесо.
	d) Неправильное направление вращения.	Проверить направление вращения и поменять местами любые две фазы кабеля питания. См. раздел 10.3 Направление вращения.
3. После кратковременной эксплуатации срабатывает термовыключатель.	a) Слишком высокая температура жидкости.	Понизить температуру жидкости.
	b) Слишком большая вязкость жидкости.	Разбавить рабочую жидкость.
	c) Неправильно подключено питание. (Если насос подсоединён звездой к соединению треугольником, минимальное напряжение будет очень низким).	Проверить и исправить подключение питания.
4. Насос работает с заниженными характеристиками и потребляемой мощностью.	a) Рабочее колесо забито грязью.	Промыть рабочее колесо.
	b) Неправильное направление вращения.	Проверить направление вращения и поменять местами любые две фазы кабеля питания. См. раздел 10.3 Направление вращения.
5. Насос работает, но не подаёт жидкость.	a) Забита или заблокирована задвижка напорного трубопровода.	Необходимо проверить и открыть или прочистить задвижку.
	b) Заблокирован обратный клапан.	Промыть обратный клапан.
	c) В насосе воздух.	Удалить воздух из насоса.
6. Высокая потребляемая мощность (SEV).	a) Неправильное направление вращения.	Проверить направление вращения и поменять местами любые две фазы кабеля питания. См. раздел 10.3 Направление вращения.
	b) Рабочее колесо забито грязью.	Промыть рабочее колесо.
7. Шумный ход и чрезмерная вибрация (SE1).	a) Неправильное направление вращения.	Проверить направление вращения и поменять местами любые две фазы кабеля питания. См. раздел 10.3 Направление вращения.
	b) Рабочее колесо забито грязью.	Промыть рабочее колесо.
8. Насос засорён.	a) В жидкости присутствуют крупные частицы.	Заменить насос на другой с проходом большего размера.
	b) На поверхности жидкости образовалась пена.	Установить в резервуаре мешалку.

* Относится только к насосам с датчиками и модулем IO 111.

13. Контрольные измерения датчиков



Внимание

Контрольные измерения датчиков могут выполняться только специалистами Grundfos или специалистами, имеющими соответствующее разрешение от компании Grundfos.

Значения, приведённые в данной таблице, были измерены на свободном конце 10 м кабеля. Другой конец кабеля соединён с насосом.

Эти значения могут отличаться, если длина кабеля не 10 м.

Для проверочных измерений можно также использовать испытательный прибор для датчиков Grundfos. Кроме того, с помощью световых индикаторов отображается отклик от испытательного прибора, показывающий состояние датчика.

Датчики можно измерять стандартным прибором, измеряющим амперы и Омы. Смотрите рис. 23 и 24.

Матрица контрольных измерений датчиков, насосы SE1, SEV						
Датчик	4(7)	5(8)	6(9)	P5 IO111	Измеренное значение	Отклик
Pt1000 и терморезистор	X	X			1000 Ом (25 °C)	ОК
	X	X			0 Ω	Авария
Датчик PTC	X	X			400 Ω	ОК
	X	X			>3K Ω	Авария
	X	X			0 Ω	Авария
			X	X	4 мА (Новое масло)	ОК
Датчик WIO			X	X	3,5 мА (Воздух)	Авария
			X	X	22 мА (Вода)	Внимание
			X	X	0 мА	Внимание
Реле влажности	X	X			0 Ω	Авария
			X	X	0 мА	Внимание

Примечание: (Кабели с 10 жилами)

13.1 Контрольное измерение с использованием стандартного прибора



Внимание

Для контрольных измерений запрещено использовать мегомметр, так как это может привести к повреждению цепи управления.

Если измеренное значение в Омах, следует отсоединить провода от IO 111.

Если измеренное значение в мА, следует отсоединить провод 6(9) от P5 и подключить стандартный прибор к 6(9) и P5.

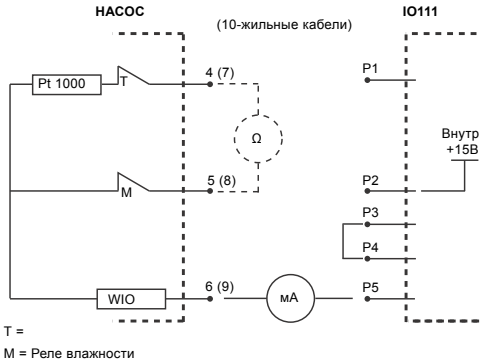


Рис. 23 Насосы SE1, SEV с Pt1000

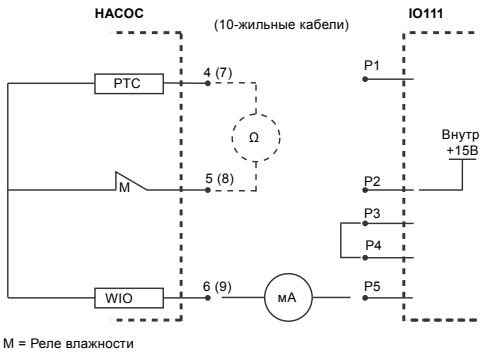


Рис. 24 Насосы SE1, SEV с датчиком PTC

14. Технические данные

Напряжение питания

- 3 x 230 В - 10 %/+ 6 %, 50 Гц.
- 3 x 400 В - 10 %/+ 6 %, 50 Гц.

Класс защиты (IP-класс)

IP68, согласно IEC 60529.

Класс изоляции

F (155 °C).

Графики характеристик насосов

Характеристики насоса можно получить через Интернет по адресу: www.grundfos.com.

Графики характеристик могут служить только для справки. Они не должны считаться гарантированными характеристиками.

Характеристики поставляемого насоса, снятые в ходе приемо-сдаточных испытаний, поставляются по запросу.

Необходимо следить за тем, чтобы насос не эксплуатировался вне рекомендованного диапазона.

Шумовое излучение насоса < 70 дБА

- Измерения были выполнены на насосах сухого монтажа в закрытой системе.
- Измерение мощности звука проводилось согласно ISO 3743.
- Согласно ISO 11203 мощность звука измерялась на расстоянии 1 метра.

Уровень звукового давления насоса ниже предельных значений, указанных в директиве Совета Европы 2006/42/EC для промышленного оборудования.

2-полюсный электродвигатель				Кабельное соединение	
Мощность P ₂ [кВт]	Мощность P ₁ [кВт]	Напряжение [В]	Тепловая защита	Сечение кабеля [мм ²]	Провода/ контакты
2,2	2,8	3 x 220-240	Термовыключатель	1,5	7/7
2,2	2,8	3 x 380-415	Термовыключатель	1,5	7/7
2,2	2,8	3 x 400-415	Термовыключатель	1,5	7/7
3	3,8	3 x 220-240	Термовыключатель	1,5	7/7
3	3,8	3 x 380-415	Термовыключатель	1,5	7/7
3	3,8	3 x 400-415	Термовыключатель	1,5	7/7
4	4,8	3 x 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10
4	4,8	3 x 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10
4	4,8	3 x 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
4	4,8	3 x 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10
4	4,8	3 x 400-415	Терморезистор	2,5	7/10
6,0	7,1	3 x 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10
6,0	7,1	3 x 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10
6,0	7,1	3 x 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
6,0	7,1	3 x 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10
6,0	7,1	3 x 400-415	Терморезистор	2,5	7/10
7,5	8,9	3 x 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10
7,5	8,9	3 x 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10
7,5	8,9	3 x 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
7,5	8,9	3 x 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10
7,5	8,9	3 x 400-415	Терморезистор	2,5	7/10
9,2	10,5	3 x 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10
9,2	10,5	3 x 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10
9,2	10,5	3 x 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
9,2	10,5	3 x 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10
9,2	10,5	3 x 400-415	Терморезистор	2,5	7/10
11	12,6	3 x 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10
11	12,6	3 x 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10
11	12,6	3 x 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
11	12,6	3 x 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10
11	12,6	3 x 400-415	Терморезистор	2,5	7/10

Сопротивление кабеля питания зависит от его диаметра.

Сопротивление на метр кабеля: 1,5 мм² = 0,012 Вт

Сопротивление на метр кабеля: 2,5 мм² = 0,007 Вт

4-полюсный электродвигатель				Кабельное соединение	
Мощность P ₂ [кВт]	Мощность P ₁ [кВт]	Напряжение [В]	Тепловая защита	Сечение кабеля [мм ²]	Провода/контакты
1,1	1,5	3 x 220-240	Термовыключатель	1,5	7/7
1,1	1,5	4 x 380-415	Термовыключатель	1,5	7/7
1,1	1,5	4 x 400-415	Термовыключатель	1,5	7/7
1,3	1,8	3 x 220-240	Термовыключатель	1,5	7/7
1,3	1,8	4 x 380-415	Термовыключатель	1,5	7/7
1,3	1,8	4 x 400-415	Термовыключатель	1,5	7/7
1,5	2,1	3 x 220-240	Термовыключатель	1,5	7/7
1,5	2,1	3 x 380-415	Термовыключатель	1,5	7/7
1,5	2,1	4 x 400-415	Термовыключатель	1,5	7/7
2,2	2,9	3 x 220-240	Термовыключатель	1,5	7/7
2,2	2,9	3 x 380-415	Термовыключатель	1,5	7/7
2,2	2,9	4 x 400-415	Термовыключатель	1,5	7/7
3	3,7	3 x 220-240	Термовыключатель	1,5	7/10
3	3,7	3 x 380-415	Термовыключатель	1,5	7/10
3	3,7	3 x 380-415	Термовыключатель	2,5	7/10
3	3,7	3 x 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10
3	3,7	3 x 660-720	Термовыключатель	2,5	7/10
4	4,9	3 x 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10
4	4,9	3 x 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10
4	4,9	3 x 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
4	4,9	3 x 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10
4	4,9	3 x 400-415	Терморезистор	2,5	7/10
5,5	6,5	3 x 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10
5,5	6,5	3 x 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10
5,5	6,5	3 x 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
5,5	6,5	3 x 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10
5,5	6,5	3 x 400-415	Терморезистор	2,5	7/10
7,5	9,0	3 x 220-240	Термовыключатель	2,5	10/10
7,5	9,0	3 x 380-415	Термовыключатель	2,5	10/10
7,5	9,0	3 x 380-415	Терморезистор	2,5	10/10
7,5	9,0	3 x 400-415	Термовыключатель	2,5	7/10
7,5	9,0	3 x 400-415	Терморезистор	2,5	7/10

Сопротивление кабеля питания зависит от его диаметра.

Сопротивление на метр кабеля: 1,5 мм² = 0,012 Вт

Сопротивление на метр кабеля: 2,5 мм² = 0,007 Вт

15. Утилизация отходов

Данное изделие, а также узлы и детали должны утилизироваться в соответствии с требованиями экологии:

1. Используйте общественные или частные службы сбора мусора.
2. Если такие организации или фирмы отсутствуют, свяжитесь с ближайшим филиалом или Сервисным центром Grundfos (не применимо для России).

16. Гарантии изготовителя

На все установки предприятие-производитель предоставляет гарантию 24 месяца со дня продажи. При продаже изделия, покупателю выдается Гарантийный талон. Условия выполнения гарантийных обязательств см. в Гарантийном талоне.

Условия подачи рекламаций

Рекламации подаются в Сервисный центр Grundfos (адреса указаны в гарантийном талоне), при этом необходимо предоставить правильно заполненный Гарантийный талон.

Pump without accessories

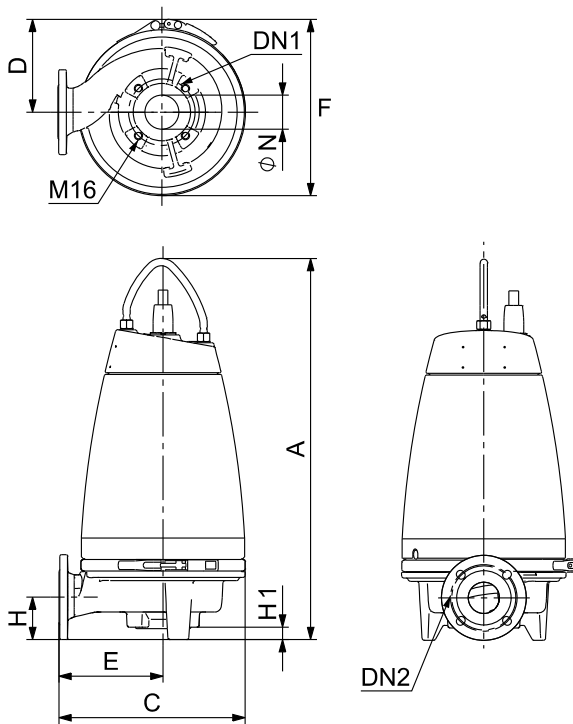


Fig. 1 SE1 pump without accessories

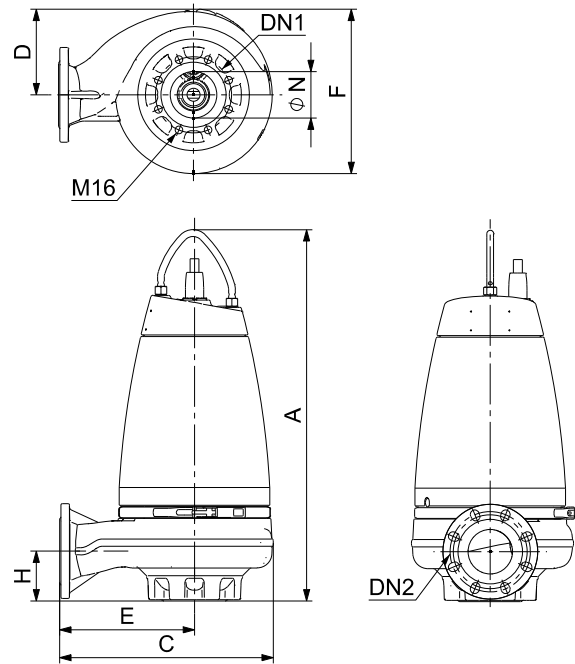


Fig. 2 SE1 pump without accessories

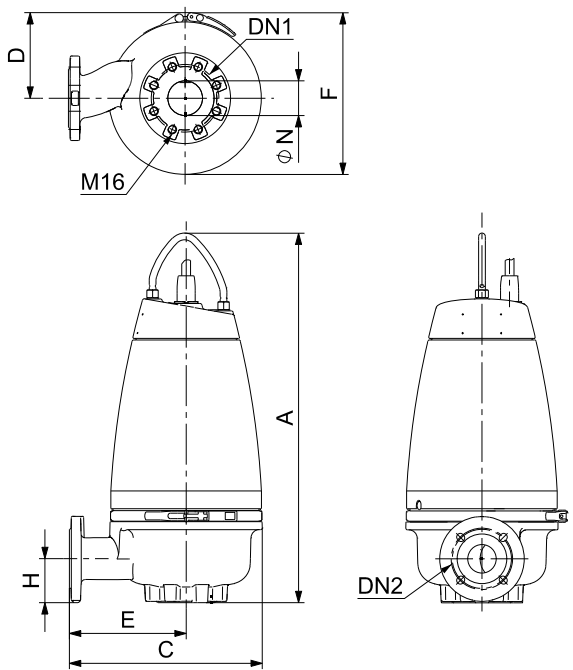


Fig. 3 SEV pump without accessories

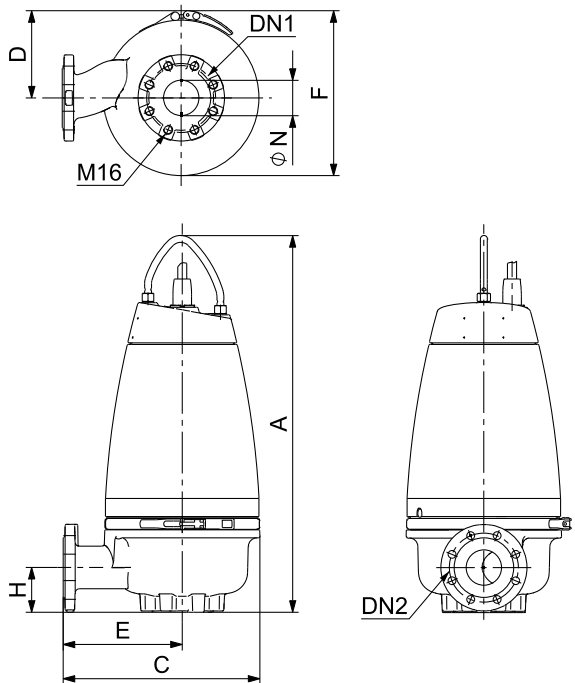


Fig. 4 SEV pump without accessories

Product dimensions

SE1.50, DN65/DN80 discharge

Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	Ø N	DN1	DN2	Weight [kg]
SE1.50.65.22.2	753	366	171	216	321	93	26	50	65	65	86
SE1.50.65.30.2	753	366	171	216	321	93	26	50	65	65	90
SE1.50.65.40.2	831	407	200	227	379	93	24	50	65	65	122
SE1.50.80.22.2	760	366	171	216	321	100	33	50	65	80	87
SE1.50.80.30.2	760	366	171	216	321	100	33	50	65	80	91
SE1.50.80.40.2	838	407	200	227	379	100	31	50	65	80	123

SE1.80, DN80 discharge

Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	Ø N	DN1	DN2	Weight [kg]
SE1.80.80.15.4	776	435	171	272	347	100	8	80	100	80	100
SE1.80.80.22.4	776	435	171	272	347	100	8	80	100	80	102
SE1.80.80.30.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	80	143
SE1.80.80.40.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	80	152
SE1.80.80.55.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	80	157
SE1.80.80.75.4	924	530	217	328	423	118	0	80	100	80	205

SE1.80, DN100 discharge

Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	Ø N	DN1	DN2	Weight [kg]
SE1.80.100.15.4	788	435	171	272	347	112	20	80	100	100	101
SE1.80.100.22.4	788	435	171	272	347	112	20	80	100	100	103
SE1.80.100.30.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	100	145
SE1.80.100.40.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	100	153
SE1.80.100.55.4	878	505	200	319	397	118	0	80	100	100	158
SE1.80.100.75.4	924	530	217	328	423	118	0	80	100	100	207

SE100, DN100/DN150 discharge

Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	Ø N	DN1	DN2	Weight [kg]
SE1.100.100.40.4	885	541	200	320	438	115	0	100	150	100	157
SE1.100.100.55.4	885	541	200	320	438	115	0	100	150	100	161
SE1.100.100.75.4	932	541	217	312	462	115	0	100	150	100	207
SE1.100.150.40.4	900	541	200	320	440	143	32	100	150	150	164
SE1.100.150.55.4	900	541	200	320	440	143	32	100	150	150	169
SE1.100.150.75.4	948	541	217	306	472	143	32	100	150	150	213

Pump without accessories

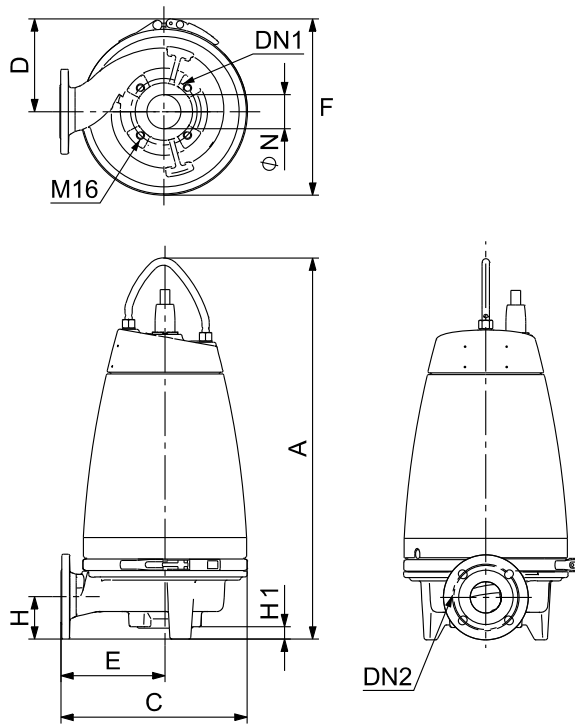


Fig. 1 SE1 pump without accessories

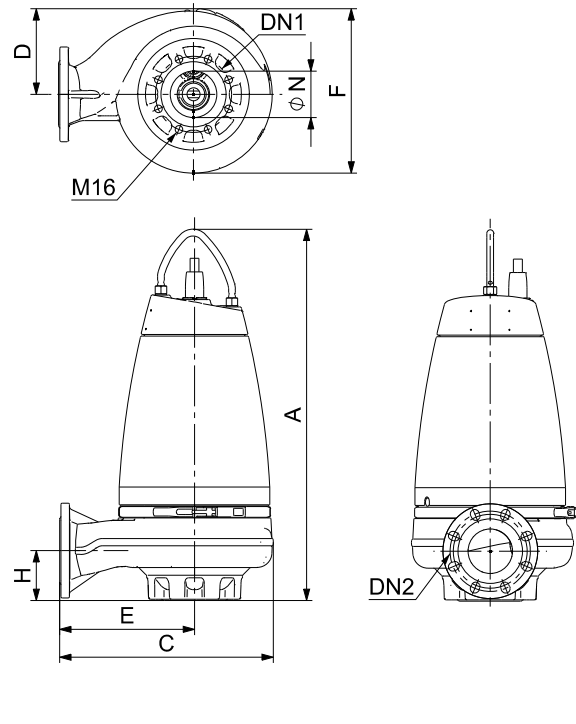


Fig. 2 SE1 pump without accessories

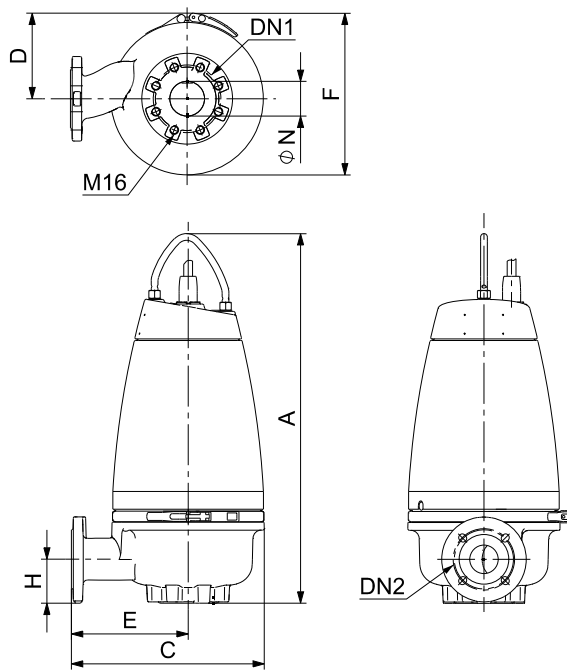


Fig. 3 SEV pump without accessories

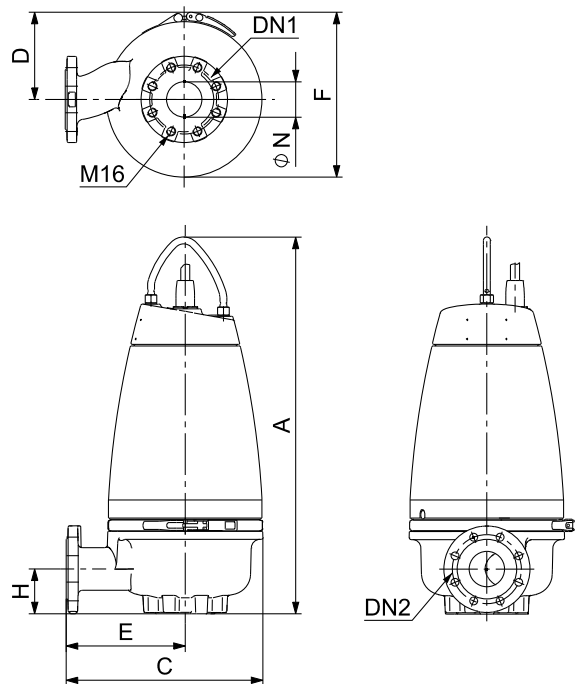


Fig. 4 SEV pump without accessories

SEV.65, DN65/DN80 discharge

Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	Ø N	DN1	DN2	Weight [kg]
SEV.65.65.22.2	771	396	171	246	321	102	0	65	80	65	89
SEV.65.65.30.2	771	396	171	246	321	102	0	65	80	65	92
SEV.65.65.40.2	848	456	200	276	380	106	0	65	80	65	128
SEV.65.80.22.2	771	397	171	247	321	103	0	65	80	80	90
SEV.65.80.30.2	771	397	171	247	321	103	0	65	80	80	94
SEV.65.80.40.2	848	455	200	276	379	106	0	65	80	80	126

SEV.80, DN80 discharge

Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	Ø N	DN1	DN2	Weight [kg]
SEV.80.80.11.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	80	95
SEV.80.80.13.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	80	103
SEV.80.80.15.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	80	103
SEV.80.80.22.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	80	106
SEV.80.80.40.2	874	456	200	276	380	104	0	80	80	80	131
SEV.80.80.60.2	874	456	200	276	380	104	0	80	80	80	141
SEV.80.80.75.2	874	456	200	276	380	104	0	80	80	80	142
SEV.80.80.92.2	922	489	217	293	413	123	0	80	80	80	190
SEV.80.80.110.2	922	489	217	293	413	123	0	80	80	80	195

SEV.80, DN100 discharge

Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	Ø N	DN1	DN2	Weight [kg]
SEV.80.100.11.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	100	94
SEV.80.100.13.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	100	102
SEV.80.100.15.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	100	102
SEV.80.100.22.4	798	409	171	241	339	109	0	80	80	100	105
SEV.80.100.40.2	874	466	200	286	380	104	0	80	80	100	133
SEV.80.100.60.2	874	466	200	286	380	104	0	80	80	100	143
SEV.80.100.75.2	874	466	200	286	380	104	0	80	80	100	144
SEV.80.100.92.2	922	499	217	303	413	123	0	80	80	100	191
SEV.80.100.110.2	922	499	217	303	413	123	0	80	80	100	196

SEV.100, DN100 discharge

Pump type	A	C	D	E	F	H	H1	Ø N	DN1	DN2	Weight [kg]
SEV.100.100.30.4	889	457	200	277	380	134	0	100	100	100	134
SEV.100.100.40.4	889	457	200	277	380	134	0	100	100	100	141
SEV.100.100.55.4	889	457	200	277	380	134	0	100	100	100	146
SEV.100.100.75.4	948	490	217	294	413	145	0	100	100	100	190

Free standing submerged pump on ring stand

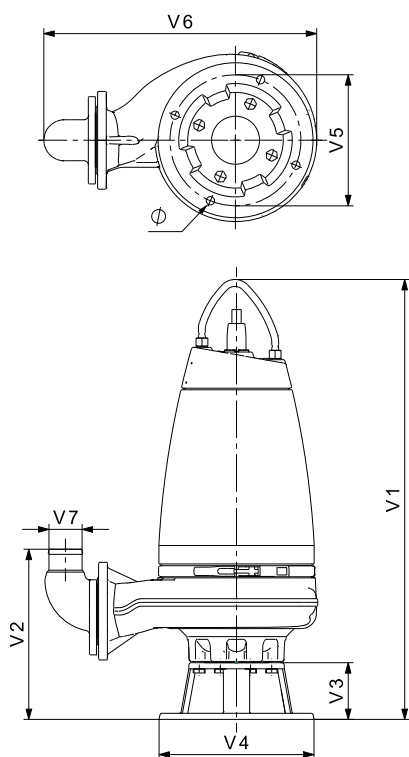


Fig. 5 SE1 Free-standing submerged pump on ring stand

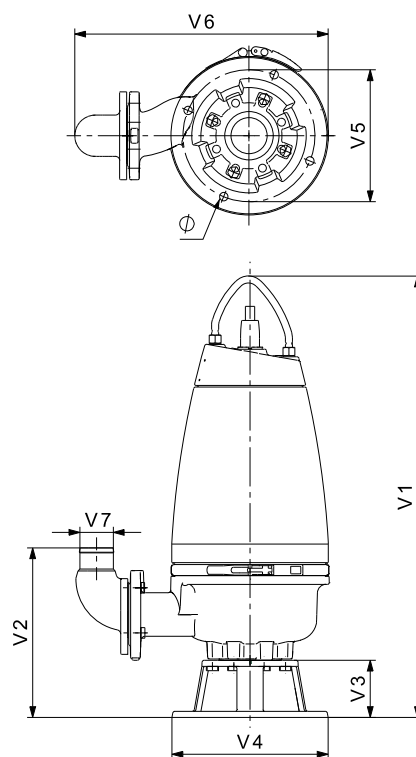


Fig. 6 SEV Free-standing submerged pump on ring stand

Product dimensions

SE1.50, DN65/DN80 discharge

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Weight [kg]
SE1.50.65.22.2	857	339	130	325	270	491	65	18	86
SE1.50.65.30.2	857	339	130	325	270	491	65	18	90
SE1.50.65.40.2	937	341	130	325	270	519	65	18	122
SE1.50.80.22.2	857	339	130	325	270	496	80	18	87
SE1.50.80.30.2	857	339	130	325	270	496	80	18	91
SE1.50.80.40.2	937	341	130	325	270	525	80	18	123

SE1.80, DN80 discharge

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Weight [kg]
SE1.80.80.15.4	898	364	130	355	300	567	80	19	100
SE1.80.80.22.4	898	364	130	355	300	567	80	19	102
SE1.80.80.30.4	1008	390	130	355	300	623	80	19	143
SE1.80.80.40.4	1008	390	130	355	300	623	80	19	152
SE1.80.80.55.4	1008	390	130	355	300	623	80	19	157
SE1.80.80.75.4	1054	390	130	355	300	648	80	19	205

SE1.80, DN100 discharge

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Weight [kg]
SE1.80.100.15.4	898	369	130	355	300	591	100	19	101
SE1.80.100.22.4	898	369	130	355	300	591	100	19	103
SE1.80.100.30.4	1008	395	130	355	300	647	100	19	145
SE1.80.100.40.4	1008	395	130	355	300	647	100	19	153
SE1.80.100.55.4	1008	395	130	355	300	647	100	19	158
SE1.80.100.75.4	1054	395	130	355	300	672	100	19	207

SE1.100, DN100/DN150 discharge

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Weight [kg]
SE1.100.100.40.4	1071	445	186	450	400	711	100	22	157
SE1.100.100.55.4	1071	445	186	450	400	711	100	22	161
SE1.100.100.75.4	1118	445	186	450	400	706	100	22	207
SE1.100.150.40.4	1054	555	186	450	400	807	150	22	164
SE1.100.150.55.4	1054	555	186	450	400	807	150	22	169
SE1.100.150.75.4	1102	555	186	450	400	803	150	22	213

SEV.65, DN65/DN80 discharge

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Weight [kg]
SEV.65.65.22.2	899	372	128	330	280	524	65	18	89
SEV.65.65.30.2	899	372	128	330	280	524	65	18	92
SEV.65.65.40.2	976	376	128	330	280	568	65	18	128
SEV.65.80.22.2	899	373	128	330	280	530	80	18	90
SEV.65.80.30.2	899	373	128	330	280	530	80	18	94
SEV.65.80.40.2	976	376	128	330	280	573	80	18	126

SEV.80, DN80 discharge

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Weight [kg]
SEV.80.80.11.4	926	379	128	330	280	527	80	18	95
SEV.80.80.13.4	926	379	128	330	280	527	80	18	103
SEV.80.80.15.4	926	379	128	330	280	527	80	18	103
SEV.80.80.22.4	926	379	128	330	280	527	80	18	106
SEV.80.80.40.2	1002	374	128	330	280	574	80	18	131
SEV.80.80.60.2	1002	374	128	330	280	574	80	18	141
SEV.80.80.75.2	1002	374	128	330	280	574	80	18	142
SEV.80.80.92.2	1050	393	128	330	280	607	80	18	190

SEV.80, DN100 discharge

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Weight [kg]
SEV.80.100.11.4	926	379	128	330	280	551	100	19	94
SEV.80.100.13.4	926	379	128	330	280	551	100	19	102
SEV.80.100.15.4	926	379	128	330	280	551	100	19	102
SEV.80.100.22.4	926	379	128	330	280	551	100	19	105
SEV.80.100.40.2	1002	379	128	330	280	608	100	19	133
SEV.80.100.60.2	1002	379	128	330	280	608	100	19	143
SEV.80.100.75.2	1002	379	128	330	280	608	100	19	144
SEV.80.100.92.2	1050	398	128	330	280	641	100	19	191
SEV.80.100.110.2	1050	398	128	330	280	641	100	19	196
SEV.80.100.92.2	1050	398	128	330	280	641	100	19	191
SEV.80.100.110.2	1050	398	128	330	280	641	100	19	196

SEV.100, DN100 discharge

Pump type	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	Ø	Weight [kg]
SEV.100.100.30.4	1019	411	130	355	300	599	100	19	134
SEV.100.100.40.4	1019	411	130	355	300	599	100	19	141
SEV.100.100.55.4	1019	411	130	355	300	599	100	19	146
SEV.100.100.75.4	1078	422	130	355	300	632	100	19	190

Submerged pump on auto-coupling

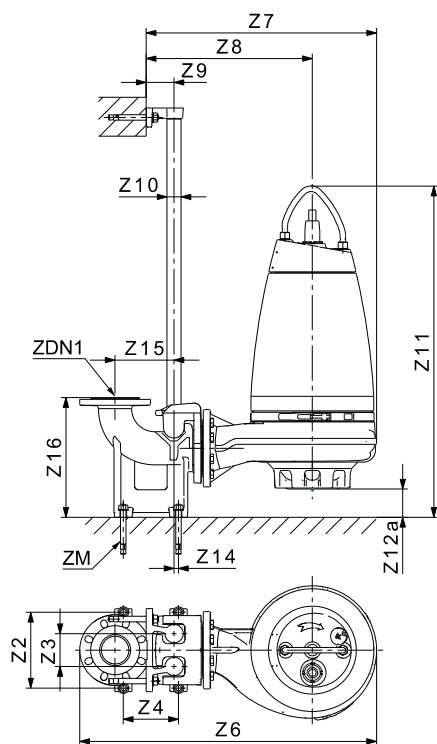


Fig. 7 SE1 submerged pump on auto-coupling

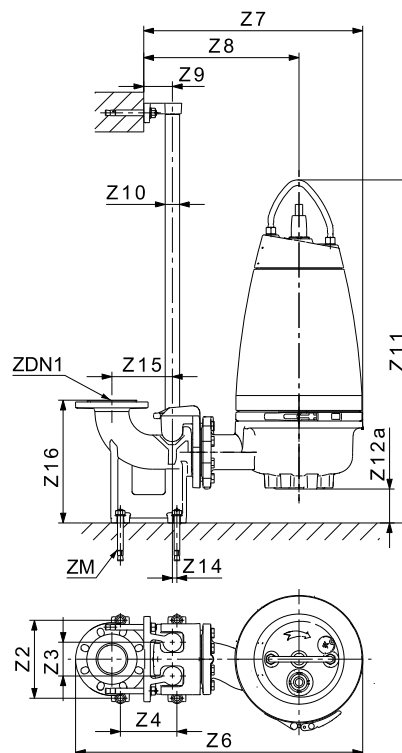


Fig. 8 SEV submerged pump on auto-coupling

Product dimensions

SE1.50, DN65/DN80 discharge

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Weight [kg]
SE1.50.65.22.2	210	95	140	700	513	363	81	1.5	826	99	1	175	266	M16	65	86
SE1.50.65.30.2	210	95	140	700	513	363	81	1.5	826	99	1	175	266	M16	65	90
SE1.50.65.40.2	210	95	140	741	554	375	81	1.5	904	97	1	175	266	M16	65	122
SE1.50.80.22.2	220	95	160	719	526	376	81	1.5	860	133	13	171	345	M16	80	87
SE1.50.80.30.2	220	95	160	719	526	376	81	1.5	860	133	13	171	345	M16	80	91
SE1.50.80.40.2	220	95	160	760	567	387	81	1.5	938	132	13	171	345	M16	80	123

SE1.80, DN80 discharge

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Weight [kg]
SE1.80.80.15.4	220	95	160	788	595	432	81	1.5	876	108	13	171	345	M16	80	100
SE1.80.80.22.4	220	95	160	788	595	432	81	1.5	876	108	13	171	345	M16	80	102
SE1.80.80.30.4	220	95	160	858	666	480	81	1.5	960	82	13	171	345	M16	80	143
SE1.80.80.40.4	220	95	160	858	666	480	81	1.5	960	82	13	171	345	M16	80	152
SE1.80.80.55.4	220	95	160	858	666	480	81	1.5	960	82	13	171	345	M16	80	157
SE1.80.80.75.4	220	95	160	883	690	489	81	1.5	1006	82	13	171	345	M16	80	205

SE1.80, DN100 discharge

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Weight [kg]
SE1.80.100.15.4	260	110	220	878	652	489	110	2.0	916	148	0	220	413	M16	100	101
SE1.80.100.22.4	260	110	220	878	652	489	110	2.0	916	148	0	220	413	M16	100	103
SE1.80.100.30.4	260	110	220	948	722	536	110	2.0	1000	122	0	220	413	M16	100	145
SE1.80.100.40.4	260	110	220	948	722	536	110	2.0	1000	122	0	220	413	M16	100	153
SE1.80.100.55.4	260	110	220	948	722	536	110	2.0	1000	122	0	220	413	M16	100	158
SE1.80.100.75.4	260	110	220	972	747	545	110	2.0	1046	122	0	220	413	M16	100	207

SE1.100, DN100/DN150 discharge

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Weight [kg]
SE1.100.100.40.4	260	110	220	983	758	537	110	2.0	1009	125	0	220	413	M16	100	157
SE1.100.100.55.4	260	110	220	983	758	537	110	2.0	1009	125	0	220	413	M16	100	161
SE1.100.100.75.4	260	110	220	983	758	529	110	2.0	1057	125	0	220	413	M16	100	207
SE1.100.150.40.4	300	110	280	1.093	780	559	110	2.0	1033	164	0	280	450	M16	150	164
SE1.100.150.55.4	300	110	280	1.093	780	559	110	2.0	1033	164	0	280	450	M16	150	169
SE1.100.150.75.4	300	110	280	1.093	780	545	110	2.0	1081	164	0	280	450	M16	150	213

SEV.65, DN65/DN80 discharge

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Weight [kg]
SEV.65.65.22.2	210	95	140	730	543	394	81	1.5	834	63	1	175	266	M16	65	89
SEV.65.65.30.2	210	95	140	730	543	394	81	1.5	834	63	1	175	266	M16	65	92
SEV.65.65.40.2	210	95	140	790	604	424	81	1.5	908	60	1	175	266	M16	65	128
SEV.65.80.22.2	220	95	160	750	557	408	81	1.5	868	97	13	171	345	M16	80	90
SEV.65.80.30.2	220	95	160	750	557	408	81	1.5	868	97	13	171	345	M16	80	94
SEV.65.80.40.2	220	95	160	808	616	437	81	1.5	942	94	13	171	345	M16	80	126

SEV.80, DN80 discharge

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Weight [kg]
SEV.80.80.11.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	889	91	13	171	345	M16	80	95
SEV.80.80.13.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	889	91	13	171	345	M16	80	103
SEV.80.80.15.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	889	91	13	171	345	M16	80	103
SEV.80.80.22.4	220	95	160	762	569	402	81	1.5	889	91	13	171	345	M16	80	106
SEV.80.80.40.2	220	95	160	809	617	437	81	1.5	970	96	13	171	345	M16	80	131
SEV.80.80.60.2	220	95	160	809	617	437	81	1.5	970	96	13	171	345	M16	80	141
SEV.80.80.75.2	220	95	160	809	617	437	81	1.5	970	96	13	171	345	M16	80	142
SEV.80.80.92.2	220	95	160	842	650	454	81	1.5	999	77	13	171	345	M16	80	190
SEV.80.80.110.2	220	95	160	842	650	454	81	1.5	999	77	13	171	345	M16	80	195

SEV.80, DN100 discharge

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Weight [kg]
SEV.80.100.11.4	260	110	220	796	625	458	110	2.0	929	131	110	220	413		100	94
SEV.80.100.13.4	260	110	220	796	625	458	110	2.0	929	131	0	220	413		100	102
SEV.80.100.15.4	260	110	220	796	625	458	110	2.0	929	131	0	220	413		100	102
SEV.80.100.22.4	260	110	220	796	625	458	110	2.0	929	131	0	220	413		100	105
SEV.80.100.40.2	260	110	220	899	673	493	110	2.0	1010	136	0	220	413		100	133
SEV.80.100.60.2	260	110	220	899	673	493	110	2.0	1010	136	0	220	413		100	143
SEV.80.100.75.2	260	110	220	899	673	493	110	2.0	1010	136	0	220	413		100	144
SEV.80.100.92.2	260	110	220	943	706	510	110	2.0	1039	117	0	220	413		100	191
SEV.80.100.110.2	260	110	220	943	706	510	110	2.0	1039	117	0	220	413		100	196

SEV.100, DN100 discharge

Pump type	Z2	Z3	Z4	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12a	Z14	Z15	Z16	ZM	ZDN1	Weight [kg]
SEV.100.100.30.4	260	110	220	900	674	494	110	2.0	996	106	0	220	413	M16	100	134
SEV.100.100.40.4	260	110	220	900	674	494	110	2.0	996	106	0	220	413	M16	100	141
SEV.100.100.55.4	260	110	220	900	674	494	110	2.0	996	106	0	220	413	M16	100	146
SEV.100.100.75.4	260	110	220	933	707	511	110	2.0	1043	95	0	220	413	M16	100	190

Horizontal dry installation with brackets

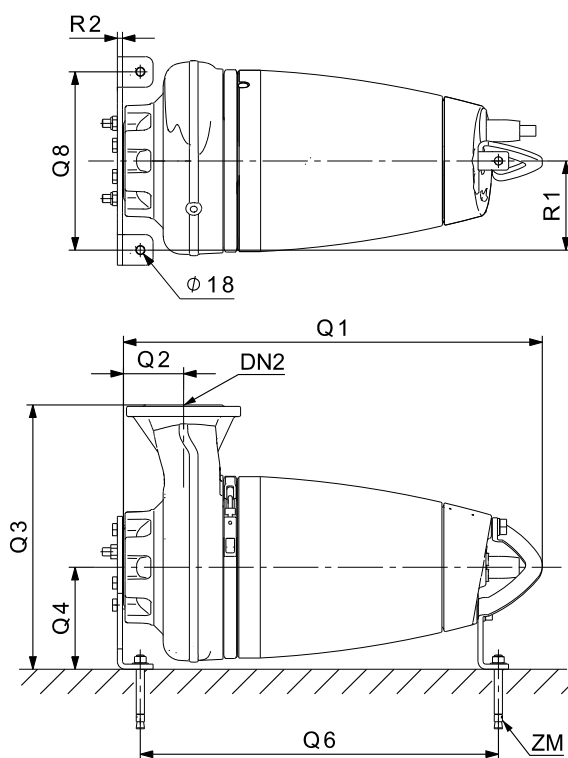


Fig. 9 SE1 Dry horizontal installation

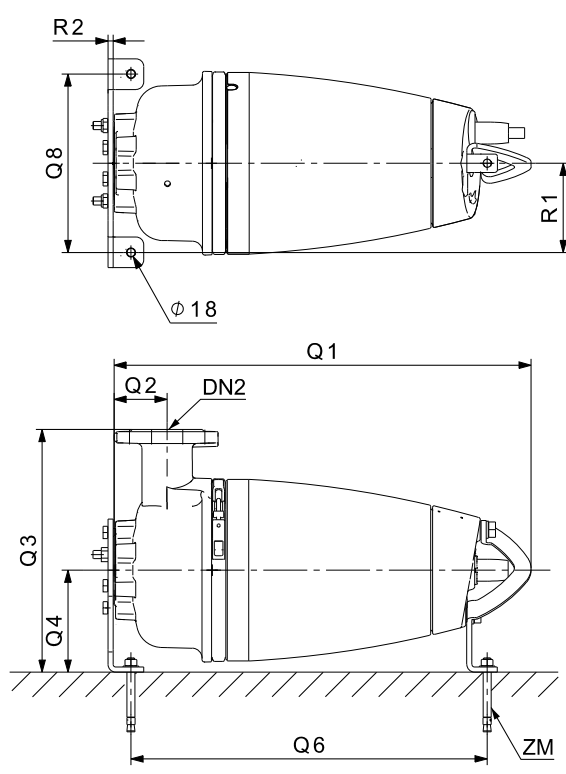


Fig. 10 SEV Dry horizontal installation

Product dimensions

SE1.50, DN65/DN80 discharge

Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Weight [kg]
SE1.50.65.22.2	175	10	682	93	416	200	579	350	M16	65	86
SE1.50.65.30.2	175	10	682	93	416	200	579	350	M16	65	90
SE1.50.65.40.2	175	10	749	93	427	200	659	350	M16	65	122
SE1.50.80.22.2	175	10	682	100	416	200	579	350	M16	80	87
SE1.50.80.30.2	175	10	682	100	416	200	579	350	M16	80	91
SE1.50.80.40.2	175	10	749	100	427	200	659	350	M16	80	123

SE1.80, DN80 discharge

Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Weight [kg]
SE1.80.80.15.4	175	10	723	100	472	200	620	350	M16	80	100
SE1.80.80.22.4	175	10	723	100	472	200	620	350	M16	80	102
SE1.80.80.30.4	175	10	820	118	519	200	699	350	M16	80	143
SE1.80.80.40.4	175	10	820	118	519	200	699	350	M16	80	152
SE1.80.80.55.4	175	10	820	118	519	200	699	350	M16	80	157
SE1.80.80.75.4	175	10	876	118	528	210	741	350	M16	80	205

SE1.80, DN100 discharge

Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Weight [kg]
SE1.80.100.15.4	175	10	723	112	472	200	620	350	M16	100	101
SE1.80.100.22.4	175	10	723	112	472	200	620	350	M16	100	103
SE1.80.100.30.4	175	10	820	118	519	200	699	350	M16	100	145
SE1.80.100.40.4	175	10	820	118	519	200	699	350	M16	100	153
SE1.80.100.55.4	175	10	820	118	519	200	699	350	M16	100	158
SE1.80.100.75.4	175	10	876	118	528	210	741	350	M16	100	207

SE1.100, DN100/DN150 discharge

Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Weight [kg]
SE1.100.100.40.4	250	12	827	115	620	300	706	500	M16	100	157
SE1.100.100.55.4	250	12	827	115	620	300	706	500	M16	100	161
SE1.100.100.75.4	250	12	884	115	612	300	749	500	M16	100	207
SE1.100.150.40.4	250	12	811	143	620	300	690	500	M16	150	164
SE1.100.150.55.4	250	12	811	143	620	300	690	500	M16	150	169
SE1.100.150.75.4	250	12	868	143	606	300	733	500	M16	150	213

SEV.65, DN65/DN80 discharge

Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Weight [kg]
SEV.65.65.22.2	175	10	725	102	446	200	623	350	M16	65	89
SEV.65.65.30.2	175	10	725	102	446	200	623	350	M16	65	92
SEV.65.65.40.2	175	10	790	106	476	200	700	350	M16	65	128
SEV.65.80.22.2	175	10	726	103	447	200	623	350	M16	80	90
SEV.65.80.30.2	175	10	726	103	447	200	623	350	M16	80	94
SEV.65.80.40.2	175	10	791	106	476	200	700	350	M16	80	126

SEV.80, DN80 discharge

Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Weight [kg]
SEV.80.80.11.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	80	95
SEV.80.80.13.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	80	103
SEV.80.80.15.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	80	103
SEV.80.80.22.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	80	106
SEV.80.80.40.2	175	10	816	104	476	200	726	350	M16	80	131
SEV.80.80.60.2	175	10	816	104	476	200	695	350	M16	80	141
SEV.80.80.75.2	175	10	816	104	476	200	695	350	M16	80	142
SEV.80.80.92.2	175	10	874	123	493	200	739	350	M16	80	190
SEV.80.80.110.2	175	10	874	123	493	200	739	350	M16	80	195

SEV.80, DN100 discharge

Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Weight [kg]
SEV.80.100.11.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	100	94
SEV.80.100.13.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	100	102
SEV.80.100.15.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	100	102
SEV.80.100.22.4	175	10	752	109	441	200	650	350	M16	100	105
SEV.80.100.40.2	175	10	816	104	486	200	728	350	M16	100	133
SEV.80.100.60.2	175	10	816	104	486	200	728	350	M16	100	143
SEV.80.100.75.2	175	10	816	104	486	200	728	350	M16	100	144
SEV.80.100.92.2	175	10	874	123	503	200	739	350	M16	100	191
SEV.80.100.110.2	175	10	874	123	503	200	739	350	M16	100	196

SEV.100, DN100 discharge

Pump type	R1	R2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q6	Q8	ZM	DN2	Weight [kg]
SEV.100.100.30.4	175	10	832	134	477	200	711	350	M16	100	134
SEV.100.100.40.4	175	10	832	134	477	200	711	350	M16	100	141
SEV.100.100.55.4	175	10	832	134	477	200	711	350	M16	100	146
SEV.100.100.75.4	175	10	900	145	494	210	765	350	M16	100	190

Dry vertical

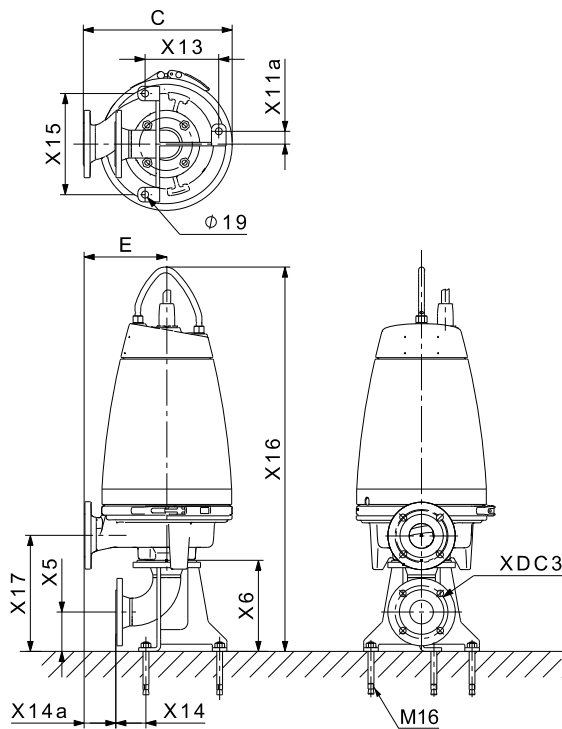


Fig. 11 SE1 Dry vertical

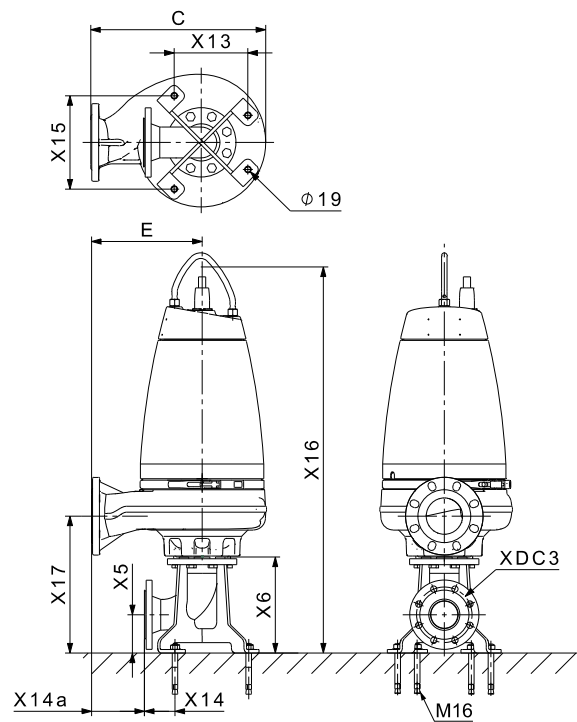


Fig. 12 SE1 Dry vertical

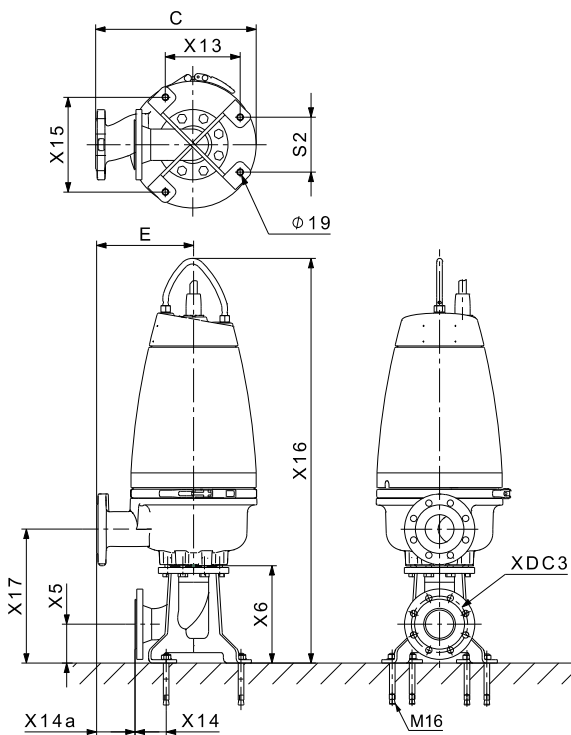


Fig. 13 SEV Dry vertical

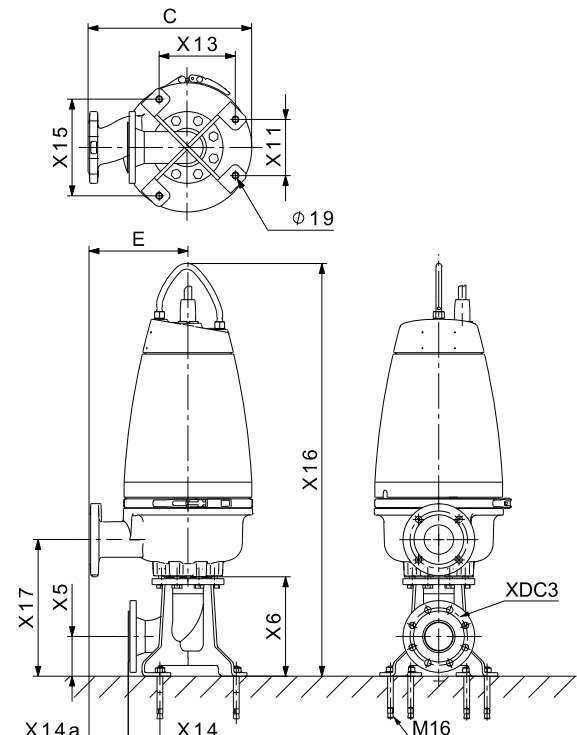


Fig. 14 SEV Dry vertical

Product dimensions

SE1.50, DN65/DN80 discharge

Pump type	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Weight [kg]
SE1.50.65.22.2	366	216	108	248		35	202	62	76	975	315	65	86
SE1.50.65.30.2	366	216	108	248		35	202	62	76	975	315	65	90
SE1.50.65.40.2	407	227	108	248		35	202	62	87	1055	317	65	122
SE1.50.80.22.2	366	216	108	248		35	202	62	76	975	315	65	87
SE1.50.80.30.2	366	216	108	248		35	202	62	76	975	315	65	91
SE1.50.80.40.2	407	227	108	248		35	202	62	87	1055	317	65	123

SE1.80, DN80 discharge

Pump type	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Weight [kg]
SE1.80.80.15.4	435	272	136	341	198		255	106	67	1109	433	100	100
SE1.80.80.22.4	435	272	136	341	198		255	106	67	1109	433	100	102
SE1.80.80.30.4	505	319	136	341	198		255	106	115	1218	458	100	143
SE1.80.80.40.4	505	319	136	341	198		255	106	115	1218	458	100	152
SE1.80.80.55.4	505	319	136	341	198		255	106	115	1218	458	100	157
SE1.80.80.75.4	530	328	136	341	198		255	106	124	1265	459	100	205

SE1.80, DN100 discharge

Pump type	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Weight [kg]
SE1.80.100.15.4	435	272	136	341	198		255	106	67	1109	433	100	101
SE1.80.100.22.4	435	272	136	341	198		255	106	67	1109	433	100	103
SE1.80.100.30.4	505	319	136	341	198		255	106	115	1218	459	100	145
SE1.80.100.40.4	505	319	136	341	198		255	106	115	1218	459	100	153
SE1.80.100.55.4	505	319	136	341	198		255	106	115	1218	459	100	158
SE1.80.100.75.4	530	328	136	341	198		255	106	124	1265	459	100	207

SE1.100, DN100/DN150 discharge

Pump type	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Weight [kg]
SE1.100.100.40.4	541	320	159	443	283		339	135	37	1327	558	150	157
SE1.100.100.55.4	541	320	159	443	283		339	135	37	1327	558	150	161
SE1.100.100.75.4	541	312	159	443	283		339	135	29	1375	558	150	207
SE1.100.150.40.4	541	320	159	443	283		339	135	37	1311	553	150	164
SE1.100.150.55.4	541	320	159	443	283		339	135	37	1311	553	150	169
SE1.100.150.75.4	541	306	159	443	283		339	135	23	1359	553	150	213

Dry vertical

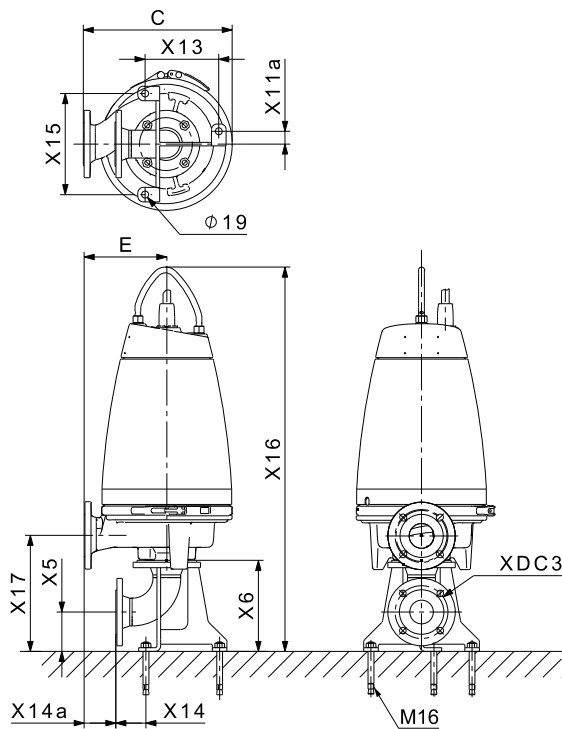


Fig. 15 SE1 Dry vertical

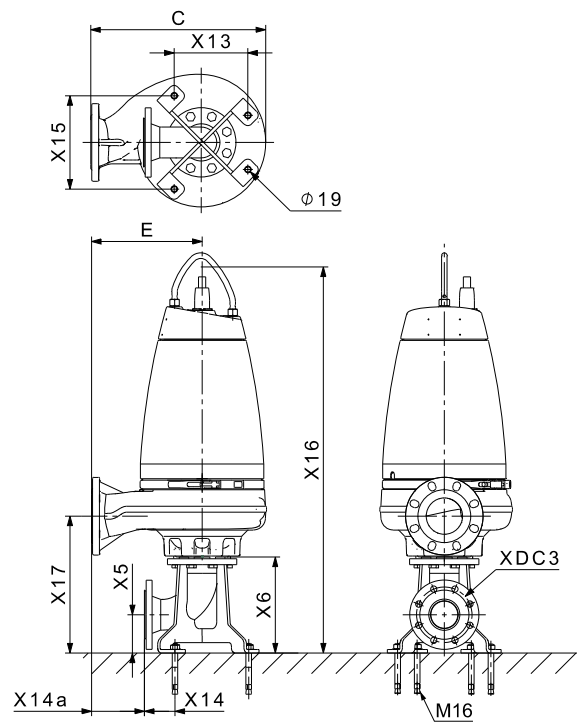


Fig. 16 SE1 Dry vertical

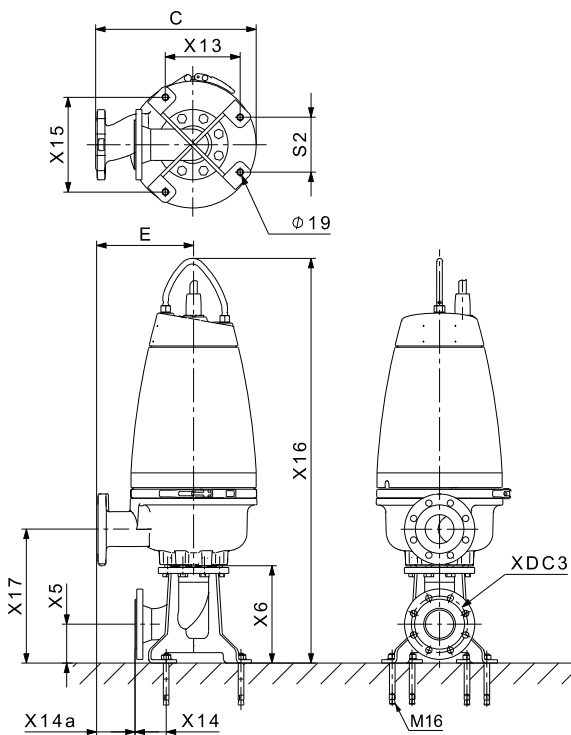


Fig. 17 SEV Dry vertical

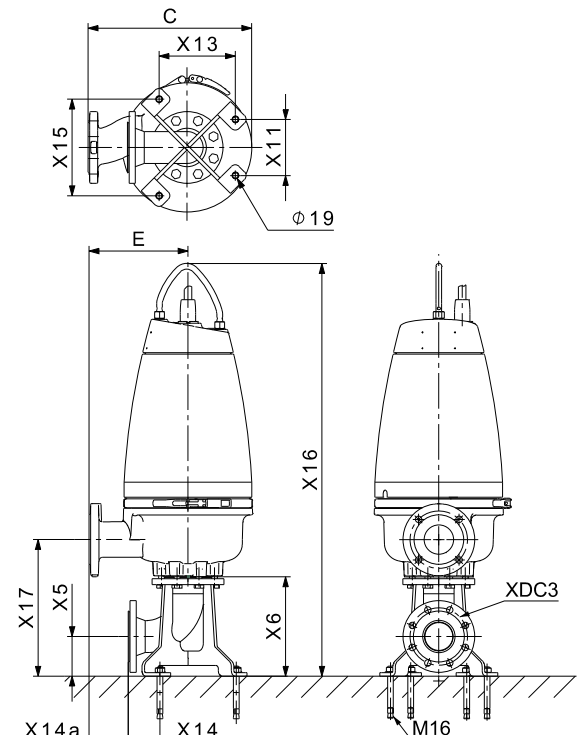


Fig. 18 SEV Dry vertical

SEV.65, DN65/DN80 discharge

Pump type	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Weight [kg]
SEV.65.65.22.2	396	246	111	276	156		213	76	82	1046	378	80	89
SEV.65.65.30.2	396	246	111	276	156		213	76	82	1046	378	80	92
SEV.65.65.40.2	456	276	111	276	156		213	76	112	1123	381	80	128
SEV.65.80.22.2	397	247	111	276	156		213	76	83	1047	379	80	90
SEV.65.80.30.2	397	247	111	276	156		213	76	83	1047	379	80	94
SEV.65.80.40.2	455	276	111	276	156		213	76	112	1124	382	80	126

SEV.80, DN80 discharge

Pump type	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Weight [kg]
SEV.80.80.11.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	80	95
SEV.80.80.13.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	80	103
SEV.80.80.15.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	80	103
SEV.80.80.22.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	80	106
SEV.80.80.40.2	456	276	111	276	156		213	76	112	1149	380	80	131
SEV.80.80.60.2	456	276	111	276	156		213	76	112	1149	380	80	141
SEV.80.80.75.2	456	276	111	276	156		213	76	112	1149	380	80	142
SEV.80.80.92.2	489	293	111	276	156		213	76	129	1198	399	80	190
SEV.80.80.110.2	489	293	111	276	156		213	76	129	1198	399	80	195

SEV.80, DN100 discharge

Pump type	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Weight [kg]
SEV.80.100.11.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	100	94
SEV.80.100.13.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	100	102
SEV.80.100.15.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	100	102
SEV.80.100.22.4	409	241	111	276	156		213	76	77	1073	385	100	105
SEV.80.100.40.2	466	286	111	276	156		213	76	122	1149	385	100	133
SEV.80.100.60.2	466	286	111	276	156		213	76	122	1149	385	100	143
SEV.80.100.75.2	466	286	111	276	156		213	76	122	1149	385	100	144
SEV.80.100.92.2	499	303	111	276	156		213	76	139	1198	399	100	191
SEV.80.100.110.2	499	303	111	276	156		213	76	139	1198	399	100	196

SEV.100, DN100 discharge

Pump type	C	E	X5	X6	X11	X11a	X13	X14	X14a	X16	X17	XDC3	Weight [kg]
SEV.100.100.30.4	457	277	136	341	198		255	106	73	1230	474	100	134
SEV.100.100.40.4	457	277	136	341	198		255	106	73	1230	474	100	141
SEV.100.100.55.4	457	277	136	341	198		255	106	73	1230	474	100	146
SEV.100.100.75.4	490	294	136	341	198		255	106	89	1288	485	100	190

Appendix

Pos.	Description GB	Описание BG	Popis CZ	Beskrivelse DK
6a	Pin	Щифт	Kolík	Stift
7a	Rivet	Нит	Nýt	Nitte
9a	Key	Фиксатор	Pero	Feder
37	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-ring
37a	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-ring
37b	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-ring
46	Seal ring	Уплътнителен пръстен	Těsnicí kruh	Tætningssring
48	Stator	Статор	Stator	Stator
49	Impeller	Работно колело	Oběžné kolo	Løber
49c	Wear ring	Сменяем пръстен	Návlek oběžného kola	Slidring
50	Pump housing	Помпен корпус	Těleso čerpadla	Pumpehus
55	Stator housing	Корпус на статора	Těleso statoru	Statorhus
58	Cover for oil chamber	Капак за маслената камера	Víko olejové komory	Dæksel for olieammer
59	Bearing cover	Лагерен капак	Víko ložiska	Lejedæksel
60	Bearing retainer	Лагерен фиксатор	Těleso ložiska	Lejeholder
61	Bearing retainer	Лагерен фиксатор	Těleso ložiska	Lejeholder
66	Washer	Шайба	Podložka	Spændeskive
76	Nameplate	Табела	Typový štítek	Typeskilt
92	Clamp	Скоба	Fixační objímka	Spændebånd
92a	Screw	Винт	Šroub	Skrue
102	Circlip	зегеров пръстен	Pojistný kroužek	Låsering
105	Shaft seal	Уплътнение при вала	Hřidelová ucpávka	Akseltætning
107	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-ring
108	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-ring
150	Sleeve	Кожух	Plášť	Svøb
151	Top cover	Горен капак	Horní víko čerpadla	Topdæksel
153	Bearing	Лагер	Ložisko	Leje
153b	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-ring
154	Bearing	Лагер	Ložisko	Leje
155	Adapter flange	Адапторен фланец	Přechodová příruba	Mellemflange
157	Corrugated spring	Гофрирана пружина	Tlačná pružina	Bølgfjeder
158	Corrugated spring	Гофрирана пружина	Tlačná pružina	Bølgfjeder
159	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-ring
172	Rotor/shaft	Ротор/вал	Rotor/hřidel	Rotor/aksel
173	Screw	Винт	Šroub	Skrue
173a	Washer	Шайба	Podložka	Spændeskive
174	Screw	Винт	Šroub	Skrue
174a	Washer	Шайба	Podložka	Spændeskive
176	Inner plug part	Вътрешна част на щепсела	Vnitřní část kabelové průchodky	Indvendig stikdel
177	Plug protector	Протектор на куплунга	Těsnění elektrické přípojky	Stikbeskytter
181	Outer plug part	Външна част на щепсела	Vnější část kabelové průchodky	Udvendig stikdel
182	Screw	Винт	Šroub	Skrue
183	Screw	Винт	Šroub	Skrue
183a	Washer	Шайба	Podložka	Spændeskive
184	Screw	Винт	Šroub	Skrue
184a	Washer	Шайба	Podložka	Spændeskive
186	Screw	Винт	Šroub	Skrue
188	Screw	Винт	Šroub	Skrue
188a	Screw	Винт	Šroub	Skrue
190	Lifting bracket	Ръкохватка	Zvedací rukojeť	Løftebøjle
190a	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-ring
193	Oil screw	Винт при камерата за масло	Olejevá zátka	Olieskrue
193a	Oil	Масло	Olej	Olie
194	Gasket	Гарнитура	Těsnicí kroužek	Pakning
198	O-ring	О-пръстени	O-kroužek	O-ring
520	Moisture sensor	Сензор за влага	Vlhkostní snímač	Fugtføler
521	WIO sensor	WIO сензор (сензор за вода в маслото)	Snímač WIO	WIO sensor
522	Holder for 521	Държач за 521	Držák pro 521	Holder for 521

Pos.	Beschreibung DE	Selgitus EE	Περιγραφή GR	Descripción ES
6a	Stift	Fiksaator	Πείρος	Pasador
7a	Kerbnagel	Neet	Πριτσίνι	Remache
9a	Keil	Liist	Κλειδί	Chaveta
37	O-Ring	O-rõngas	Δακτύλιοι-O	Junta tórica
37a	O-Ring	O-rõngas	Δακτύλιοι-O	Junta tórica
37b	O-Ring	O-rõngas	Δακτύλιοι-O	Junta tórica
46	Dichtungsring	Rõngastihend	Δακτύλιο στεγανότητας	Anillo de cierre
48	Stator	Staator	Στάτης	Estator
49	Laufrad	Tõõratas	Πτερωτή	Impulsor
49c	Verschleißring	Kulumisrõngas	Δακτύλιο τριβής	Anillo de desgaste
50	Pumpengehäuse	Pumba korpus	Περίβλημα αντλίας	Cuerpo de bomba
55	Statorgehäuse	Staatori korpus	Περίβλημα στάτη	Alojamiento de estator
58	Deckel für Ölsperkkammer	Õlikambri kaas	Καπάκι για το θάλαμο λαδιού	Tapa de la cámara de aceite
59	Lagerdeckel	Laagri kaas	Κάλυμμα εδράνου	Tapa de cojinete
60	Lagerhalter	Laagri hoidik	Στήριγμα εδράνου	Retén de cojinete
61	Lagerhalter	Laagri hoidik	Στήριγμα εδράνου	Retén de cojinete
66	Unterlegscheibe	Seib	Ροδέλα	Arandela
76	Leistungsschild	Andmeplaat	Πινακίδα	Placa de características
92	Spannband	Klamber	Στεφόνη	Abrazadera
92a	Schraube	Kruvi	Βίδα	Tornillo
102	Sicherungsring	Lukustusrõngas	ασφαλιστικός δακτύλιος	Anillo de cierre
105	Wellenabdichtung	Võllitihend	Στυπιοθλίπτης άξονα	Cierre
107	O-Ring	O-rõngas	Δακτύλιοι-O	Junta tórica
108	O-Ring	O-rõngas	Δακτύλιοι-O	Junta tórica
150	Mantel	Korpus	Χιτώνιο	Camisa
151	Oberer Deckel	Ülemine kaas	Άνω καπάκι	Tapa superior
153	Lager	Laager	Έδρανο	Cojinete
153b	O-Ring	O-rõngas	Δακτύλιοι-O	Junta tórica
154	Lager	Laager	Έδρανο	Cojinete
155	Zwischenflansch	Adapteri äärik	Φλάντζα προσαρμογής	Brida adaptadora
157	Gewellte Feder	Vedru	Αυλακωτό ελατήριο	Muelle ondulado
158	Gewellte Feder	Vedru	Αυλακωτό ελατήριο	Muelle ondulado
159	O-Ring	O-rõngas	Δακτύλιοι-O	Arandela
172	Rotor/Welle	Rootor/võll	Ρότορας/άξονας	Rotor/eje
173	Schraube	Kruvi	Βίδα	Tornillo
173a	Unterlegscheibe	Seib	Ροδέλα	Arandela
174	Schraube	Kruvi	Βίδα	Tornillo
174a	Unterlegscheibe	Seib	Ροδέλα	Arandela
176	Kabelanschluss, innerer Teil	Sisemise pistiku osa	Εσωτερικό τμήμα φις	Parte de clavija interior
177	Steckerschutz	Pistiku kaitse	Προστασία φις	Protector de clavija
181	Kabelanschluss, äußerer Teil	Välise pistiku osa	Εξωτερικό τμήμα φις	Parte de clavija exterior
182	Schraube	Kruvi	Βίδα	Tornillo
183	Schraube	Kruvi	Βίδα	Tornillo
183a	Unterlegscheibe	Seib	Ροδέλα	Arandela
184	Schraube	Kruvi	Βίδα	Tornillo
184a	Unterlegscheibe	Seib	Ροδέλα	Arandela
186	Schraube	Kruvi	Βίδα	Tornillo
188	Schraube	Kruvi	Βίδα	Tornillo
188a	Schraube	Kruvi	Βίδα	Tornillo
190	Transportbügel	Tõsteklamber	Κρίκος ανάρτησης	Asa
190a	O-Ring	O-rõngas	Δακτύλιοι-O	Junta tórica
193	Ölschraube	Õliava kork	Βίδα λαδιού	Tornillo de aceite
193a	Öl	Õli	Λάδι	Aceite
194	Dichtung	Tihend	Τσιμούχα	Junta
198	O-Ring	O-rõngas	Δακτύλιοι-O	Junta tórica
520	Feuchtefühler	Niiskuseandur	Αισθητήριο υγρασίας	Sensor de humedad
521	WIO Sensor	WIO-andur	Αισθητήριο WIO	Sensor WIO
522	Halter für 521	521 hoidik	Στήριγμα για το 521	Soporte para 521

Pos.	Description FR	Opis HR	Descrizione IT	Атауы KZ
6a	Goupille	nožica	Perno	Штифт
7a	Rivet	zarežani čavao	Rivetto	Тойтарма шеге
9a	Clavette	opruga	Chiavetta	Шпонка
37	Joint torique	O-prsten	O-ring	Тығыздауыш сақина
37a	Joint torique	O-prsten	O-ring	Тығыздауыш сақина
37b	Joint torique	O-prsten	O-ring	Тығыздауыш сақина
46	Bague d'étanchéité	brtveni prsten	Anello di tenuta	Сақиналы тығыздауыш
48	Stator	stator	Statore	Статор
49	Roue	rotor	Girante	Жұмыс дөңгелегі
49c	Bague d'usure	žrtveni prsten	Anello di usura	Қорғау сақинасы
50	Corps de pompe	kućište crpke	Corpo pompa	Сорғы корпусы
55	Logement de stator	kućište statora	Cassa statore	Статор корпусы
58	Couvercle de chambre à huile	poklopac komore za ulje	Coperchio della camera dell'olio	Май камерасына арналған қаптама
59	Couvercle de palier	poklopac ležaja	Copri cuscinetto	Подшипниктің қақпағы
60	Support palier	pričvrсни dio ležaja	Flangia di fermo cuscinetto	Подшипниктің тірегі
61	Support palier	pričvrсни dio ležaja	Flangia di fermo cuscinetto	Подшипниктің тірегі
66	Rondelle	podložna pločica	Rondella	Шайба
76	Plaque signalétique	natpisna pločica	Targhetta di identificazione	Зауыттық тақтайша
92	Collier de serrage	zatezna traka	Fascetta	Хомут
92a	Vis	vijak	Vite	Винт
102	Circlip	Uskočnik	Anello di arresto	Серіппелі сақина
105	Garniture mécanique	brtva vratila	Tenuta meccanica	Білік тығыздауышы
107	Joint torique	O-prsten	O-ring	Тығыздауыш сақина
108	Joint torique	O-prsten	O-ring	Тығыздауыш сақина
150	Chemise	plašt	Mantello	Сорғы қаптамасы
151	Couvercle supérieur	gornji poklopac	Coperchio superiore	Жоғарғы қақпақ
153	Roulement	ležaj	Cuscinetto	Подшипник
153b	Joint torique	O-prsten	O-ring	Тығыздауыш сақина
154	Roulement	ležaj	Cuscinetto	Подшипник
155	Bride d'adaptation	međuprirubnica	Flangia di connessione al motore	Қосқыш
157	Ressort ondulé	valovita opruga	Molla ondulata	Серіппелі сақина
158	Ressort ondulé	valovita opruga	Molla ondulata	Серіппелі сақина
159	Joint torique	O-prsten	O-ring	Тығыздауыш сақина
172	Rotor/arbre	rotor/vratilo	Gruppo rotore/albero	Ротор/білік
173	Vis	vijak	Vite	Винт
173a	Rondelle	podložna pločica	Rondella	Шайба
174	Vis	vijak	Vite	Винт
174a	Rondelle	podložna pločica	Rondella	Шайба
176	Partie intérieure de la fiche	kabel. priključak, unutarnji dio	Parte interna del connettore	Электр қосқышының ішкі бөлігі
177	Protège fiche	zaštita utikača	Protezione del connettore	Электр қосқышын қорғау
181	Partie extérieure de la fiche	kabel. priključak, vanjski dio	Parte esterna del connettore	Электр қосқышының сыртқы бөлігі
182	Vis	vijak	Vite	Винт
183	Vis	vijak	Vite	Винт
183a	Rondelle	podložna pločica	Rondella	Шайба
184	Vis	vijak	Vite	Винт
184a	Rondelle	podložna pločica	Rondella	Шайба
186	Vis	vijak	Vite	Винт
188	Vis	vijak	Vite	Винт
188a	Vis	vijak	Vite	Винт
190	Poignée de levage	transportni stremen	Maniglia di sollevamento	Көтеру ілмері
190a	Joint torique	O-prsten	O-ring	Тығыздауыш сақина
193	Bouchon d'huile	vijak za ulje	Tappo dell'olio	Май тығыны
193a	Huile	ulje	Olio	Май
194	Joint d'étanchéité	brtva	Guarnizione	Аралық қабат
198	Joint torique	O-prsten	O-ring	Тығыздауыш сақина
520	Capteur d'humidité	Senzor vlage	Sensore di umidità	Ылғалдылық датчигі
521	Capteur WIO	WIO senszor	Sensore WIO	WIO датчигі
522	Douille pour 521	Držać za 521	Suporte para 521	521 үшін ұстағыш

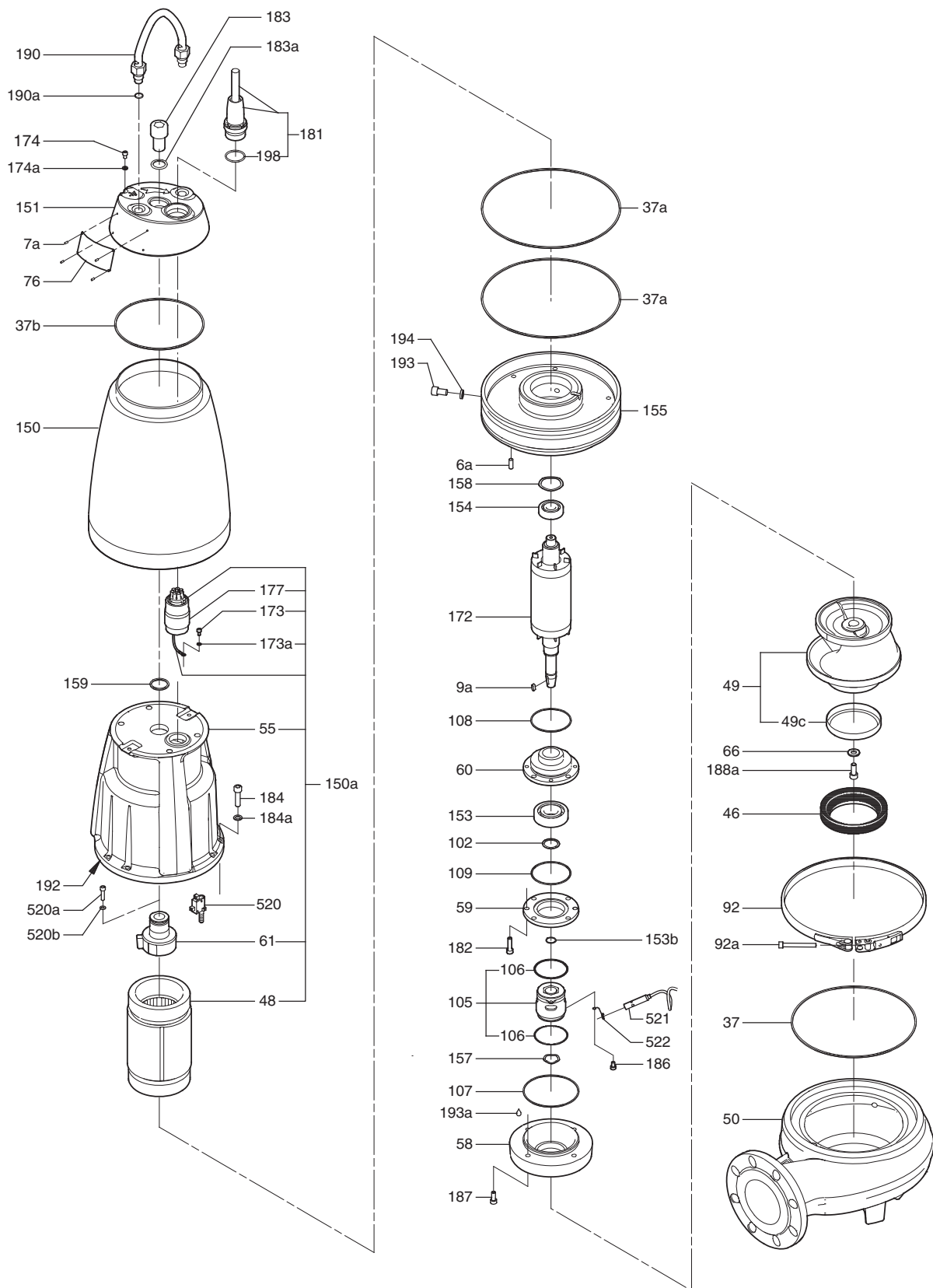
Pos.	Apraksts LV	Aprašymas LT	Megnevezés HU	Beschrijving NL
6a	Tapa	Pirštas	Csap	Paspen
7a	Kniede	Kniedė	Szegecs	Klinknagel
9a	Atslēga	Kaištis	Rögzítőék	Spie
37	Apaļā šķērsriezuma blīvredzens	O žiedas	O-gyűrű	O-ring
37a	Apaļā šķērsriezuma blīvredzens	O žiedas	O-gyűrű	O-ring
37b	Apaļā šķērsriezuma blīvredzens	O žiedas	O-gyűrű	O-ring
46	Blīvredzens	Sandarinimo žiedas	Tengelytömítés	Afdichtingsring
48	Stators	Statorius	Állórész	Stator
49	Darbrats	Darbaratis	Járókerék	Waaier
49c	Nodiluma kompensators	Dilimo žiedas	Csapágygyűrű	Slijtring
50	Sūkņa korpuss	Siurblio korpusas	Szivattyúház	Pomphuis
55	Statora korpuss	Statoriaus korpusas	Állórészház	Statorhuis
58	Eļļas kameras vāks	Alyvos kameros gaubtas	Olajház	Deksel voor de olikamer
59	Gultņa vāks	Guolio gaubtas	Csapágyfedél	Lagerdeksel
60	Gultņa turētājs	Guolio lizdas	Csapágyház	Lagerhuis
61	Gultņa turētājs	Guolio lizdas	Csapágyház	Lagerhuis
66	Paplāksne	Poveržlė	Alátét	Ring
76	Pases datu plāksnīte	Vardinė plokštelė	Adattábla	Type plaatje
92	Apskava	Apkaba	Bilincs	Klembeugel
92a	Skrūve	Varžtas	Csavar	Schroef
102	Fiksācijas gredzenu	Spyruoklinis žiedas	Seeger-gyűrű	Ring
105	Vārpstas blīvējums	Veleno sandariklis	Tengelytömítés	As afdichting
107	Apaļā šķērsriezuma blīvredzens	O žiedas	O-gyűrű	O-ring
108	Apaļā šķērsriezuma blīvredzens	O žiedas	O-gyűrű	O-ring
150	Uzmava	Gaubtas	Állórészház	Motorhuis
151	Augšējais vāks	Viršutinis dangtis	Ház fedél	Motorhuisdeksel
153	Gultnis	Guolis	Csapágy	Kogellager
153b	Apaļā šķērsriezuma blīvredzens	O žiedas	O-gyűrű	O-ring
154	Gultnis	Guolis	Csapágy	Kogellager
155	Pārejas savienotājelementa atloks	Pereinamasis flanšas	Csatlakozókarima	Koppelingsflens
157	Gofrētā atspere	Rifliuota spyruoklė	Hullámrugó	Drukkring
158	Gofrētā atspere	Rifliuota spyruoklė	Hullámrugó	Drukkring
159	Apaļā šķērsriezuma blīvredzens	O žiedas	O-gyűrű	O-ring
172	Rotors/vārpsta	Rotorius/velenas	Forgórész/tengely	Rotor/as
173	Skrūve	Varžtas	Csavar	Schroef
173a	Paplāksne	Poveržlė	Alátét	Ring
174	Skrūve	Varžtas	Csavar	Schroef
174a	Paplāksne	Poveržlė	Alátét	Ring
176	Noslēga iekšējā daļa	Vidinė kištuko dalis	Belső kábelbevezetés	Kabel connector inwendig
177	Noslēga aizsargierīce	Kištuko apvalkalas	Csatlakozásvédő	Stekker beveiliging
181	Noslēga ārējā daļa	Išorinė kištuko dalis	Külső kábelbevezetés	Kabel connector uitwendig
182	Skrūve	Varžtas	Csavar	Schroef
183	Skrūve	Varžtas	Csavar	Schroef
183a	Paplāksne	Poveržlė	Alátét	Ring
184	Skrūve	Varžtas	Csavar	Schroef
184a	Paplāksne	Poveržlė	Alátét	Ring
186	Skrūve	Varžtas	Csavar	Schroef
188	Skrūve	Varžtas	Csavar	Schroef
188a	Skrūve	Varžtas	Csavar	Schroef
190	Pacelšanas skava	Kėlimo rankena	Emelőfül	Ophangbeugel
190a	Apaļā šķērsriezuma blīvredzens	O žiedas	O-gyűrű	O-ring
193	Eļļas skrūve	Alyvos varžtas	Olajtöltőnyílás zárócsavarja	Inbusbout
193a	Eļļa	Alyva	Olaj	Olie
194	Starplika	Tarpiklis	Tömítés	Pakking ring
198	Apaļā šķērsriezuma blīvredzens	O žiedas	O-gyűrű	O-ring
520	Mitruma sensors	Drėgmės jutiklis	Nedvesség érzékelő	Vocht sensor
521	Ūdens-eļļas sensors	WIO jutiklis	WIO érzékelő	WIO sensor
522	521. komponenta turētājs	521 laikiklis	Tartó az 521-hez	Klem voor 521

Pos.	Опис UA	Opis PL	Descrição PT	Наименование RU
6a	Штифт	Kolek	Pino	Штифт
7a	Заклепка	Nit	Rebite	Заклепка
9a	Шпонка	Klin	Chave	Шпонка
37	Ущільнююче кільце	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо
37a	Ущільнююче кільце	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо
37b	Ущільнююче кільце	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо
46	Щілиinne ущільнення	Pierścień uszczelniający	Anel de empanque	Уплотнение кольцевое
48	Статор	Stator	Estator	Статор
49	Робоче колесо	Wirnik	Impulsor	Рабочее колесо
49c	Зношувальне кільце	Pierscień osadczy	Anel de desgaste	Защитное кольцо
50	Корпус насоса	Korpus pompy	Voluta da bomba	Корпус насоса
55	Корпус статора	Obudowa statora	Carcaça do estator	Корпус статора
58	Кришка масляної камери	Pokrywa komory oleju	Tampa da câmara de óleo	Крышка масляной камеры
59	Кришка підшипника	Pokrywa łożyska	Tampa do rolamento	Крышка подшипника
60	Фіксатор підшипника	Komora łożyska	Retentor dos rolamentos	Опора подшипника
61	Фіксатор підшипника	Komora łożyska	Retentor dos rolamentos	Опора подшипника
66	Шайба	Podkładka	Anilha	Шайба
76	Заводська табличка	Tabliczka znamionowa	Chapa de características	Заводская табличка
92	Зажим	Zacisk	Grampo	Хомут
92a	Гвинт	Śruba	Parafuso	Винт
102	кільцевий замок	Pierścień sprężynujący	Arruela	Стопорное кольцо
105	Торцеве ущільнення валу	Uszczelnienie wału	Empanque	Уплотнение вала
107	Ущільнююче кільце	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо
108	Ущільнююче кільце	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо
150	Муфта	Kadłub pompy	Camisa	Кожух насоса
151	Кришка	Pokrywa górna	Cobertura superior	Верхняя крышка
153	Підшипник	Łożysko	Rolamento	Подшипник
153b	Ущільнююче кільце	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо
154	Підшипник	Łożysko	Rolamento	Подшипник
155	Перехідник	Dolna pokrwa silnika	Flange de adaptação	Переходник
157	Пружинне кільце	Pierścień sprężysty	Mola	Пружинное кольцо
158	Пружинне кільце	Pierścień sprężysty	Mola	Пружинное кольцо
159	Ущільнююче кільце	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо
172	Вал з ротором	Rotor/wał	Rotor/veio	Ротор/вал
173	Гвинт	Śruba	Parafuso	Винт
173a	Шайба	Podkładka	Anilha	Шайба
174	Гвинт	Śruba	Parafuso	Винт
174a	Шайба	Podkładka	Anilha	Шайба
176	Вхідна захисна пробка	Łącze kablowe wewnętrzne	Parte interna da ficha	Внутренняя часть разъема
177	Захисна пробка	Obudowa łącza kablowego	Proteção da ficha	Защита разъема
181	Вихідна захисна пробка	Łącze kablowe zewnętrzne	Parte externa da ficha	Наружная часть разъема
182	Гвинт	Śruba	Parafuso	Винт
183	Гвинт	Śruba	Parafuso	Винт
183a	Шайба	Podkładka	Anilha	Шайба
184	Гвинт	Śruba	Parafuso	Винт
184a	Шайба	Podkładka	Anilha	Шайба
186	Гвинт	Śruba	Parafuso	Винт
188	Гвинт	Śruba	Parafuso	Винт
188a	Гвинт	Śruba	Parafuso	Винт
190	Підйомна скоба	Uchwyt	Suporte de elevação	Подъемная скоба
190a	Ущільнююче кільце	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо
193	Гвинт для масла	Śruba komory oleju	Parafuso do óleo	Масляная пробка
193a	Масло	Olej	Óleo	Масло
194	Прокладка	Uszczelka	Junta	Прокладка
198	Ущільнююче кільце	Pierścień O-ring	O-ring	Уплотнительное кольцо
520	Датчик вологи	Przetwornik wilgotnościowy	Sensor de humidade	Датчик влажности
521	Датчик WIO (води у маслі)	WIO przetwornik	Sensor WIO	Датчик WIO
522	Тримач для 521	Uchwyt do 521	Suporte para 521	Держатель для 521

Pos.	Descriere RO	Popis SK	Opis SI	Opis RS
6a	Pin	Kolík	Zatič	Klin
7a	Nit	Nýt	Zakovica	Zakovica
9a	Pană	Pero	Zatič	Klin
37	Inel O	O-krúžok	O-obroč	O-prsten
37a	Inel O	O-krúžok	O-obroč	O-prsten
37b	Inel O	O-krúžok	O-obroč	O-prsten
46	Inelul de etanșare	Tesniaci krúžok	Tesnilni obroč	Zaptivač
48	Stator	Stator	Stator	Stator
49	Rotor	Obežné koleso	Tekalno kolo	Propeler
49c	Inelul de uzură	Tesniace púzdro	Obrabni obroč	Potrošni prsten
50	Carcasă pompă	Teleso čerpadla	Ohišje črpalke	Kućište pumpe
55	Carcasă stator	Teleso statora	Ohišje statorja	Stator kućišta
58	Capacul camerei de ulei	Kryt olejovej komory	Pokrivalo oljne komore	Poklopac za komoru sa uljem
59	Carcasă rulment	Veko ložiska	Pokrov ležaja	Poklopac ležaja
60	Capac fixare rulment	Teleso ložiska	Držalo	Pridržavač ležaja
61	Capac fixare rulment	Teleso ložiska	Držalo	Pridržavač ležaja
66	Șaiba	Podložka	Tesnilni obroč	Prsten podloške
76	Plăcuța de identificare	Typový štítok	Tipska ploščica	Pločica za obeležavanje
92	Colier de prindere	Fixačná objímka	Sponka	Obujmica spajanja
92a	Șurub	Skrutka	Vijak	Zavrtanj
102	Inelul elastic	Poistný krúžok	Vskočnik	Sigurnosni klip
105	Etanșare de arbore	Hriadeľová upchávka	Tesnilo osi	Zaptivka osovine
107	Inel O	O-krúžok	O-obroč	O-prsten
108	Inel O	O-krúžok	O-obroč	O-prsten
150	Manșon	Plášť	Oklep	Rukavac
151	Capac	Vrchný kryt	Zgornji pokrov	Gornji poklopac
153	Rulment	Ložisko	Ležaj	Kuglični ležaj
153b	Inel O	O-krúžok	O-obroč	O-prsten
154	Rulment	Ložisko	Ležaj	Kuglični ležaj
155	Carcasă intermediară	Prechodová prírubá	Prirobnica adapterja	Adapterska priрубnica
157	Arc canelat	Tlačná pružina	Vzmet	Sigurnosni prste
158	Arc canelat	Tlačná pružina	Vzmet	Sigurnosni prste
159	Inel O	O-krúžok	O-obroč	O-prsten
172	Rotor/ax	Rotor/hriadeľ	Rotor/os	Rotor/osovina
173	Șurub	Skrutka	Vijak	Zavrtanj
173a	Șaiba	Podložka	Tesnilni obroč	Prsten podloške
174	Șurub	Skrutka	Vijak	Zavrtanj
174a	Șaiba	Podložka	Tesnilni obroč	Prsten podloške
176	Cablu conector intrare	Vnúťorná časť káblovej priechodky	Notranji vtični del	Unutrašnji deo konektora
177	Mufă electrică	Tesnenie elektrickej prípojky	Čep	Zaštita utikača
181	Cablu conector ieșire	Vonkajšia časť káblovej priechodky	Zunanji vtični del	Spoljni deo konektora
182	Șurub	Skrutka	Vijak	Zavrtanj
183	Șurub	Skrutka	Vijak	Zavrtanj
183a	Șaiba	Podložka	Tesnilni obroč	Prsten podloške
184	Șurub	Skrutka	Vijak	Zavrtanj
184a	Șaiba	Podložka	Tesnilni obroč	Prsten podloške
186	Șurub	Skrutka	Vijak	Zavrtanj
188	Șurub	Skrutka	Vijak	Zavrtanj
188a	Șurub	Skrutka	Vijak	Zavrtanj
190	Consolă de ridicare	Dvíhacia rukoväť	Ročaj	Ručica
190a	Inel O	O-krúžok	O-obroč	O-prsten
193	Bușon de ulei	Olejovalá zátká	Oljni vijak	Zavrtanj za ulje
193a	Ulei	Olej	Olje	Ulje
194	Șaiba	Tesniaci krúžok	Tesnilni obroč	Podložka
198	Inel O	O-krúžok	O-obroč	O-prsten
520	Senzor de umezeală	Senzor vlhkosti	Senzor vlage	Senzor vlage
521	Senzor WIO	WIO senzor	WIO senzor	WIO senzor
522	Detinator pentru 521	Držiak pre 521	Držalo za 521	Držač za 521

Pos.	Kuvaus FI	Beskrivning SE	Mô tả VN	Açıklama TR
6a	Tappi	Stift	Chốt	Pim
7a	Niitti	Nit	Đinh tán ri-vê	Perçin
9a	Kiila	Kil	Chốt cánh	Anahtar
37	O-rengas	O-ring	Vòng đệm hình chữ O	O-ring
37a	O-rengas	O-ring	Vòng đệm hình chữ O	O-ring
37b	O-rengas	O-ring	Vòng đệm hình chữ O	O-ring
46	Tiivisterengas	Tättningsring	Vòng phốt	Salmastra contası
48	Staattori	Stator	Stator	Stator
49	Juoksupyörä	Pumphjul	Bánh xe công tác	Çark
49c	Kulutusrengas	Slitring	Vòng ăn mòn	Aşınma halkası
50	Pumppupesä	Pumphus	Vỏ máy bơm	Pompa gövdesi
55	Staattoripesä	Statorhus	Vỏ stator	Stator muhafazası
58	Öljykammion kansi	Oljekammarens lock	Nắp ngăn đựng dầu	Yağ hazne kapağı
59	Laakerikansi	Lagerlock	Nắp ổ trục	Rulman kapağı
60	Laakerin lukitsin	Lagerhållare	Chén chặn vòng bi	Rulman süzgeci
61	Laakerin lukitsin	Lagerhållare	Chén chặn vòng bi	Rulman süzgeci
66	Aluslevy	Bricka	Ron đệm	Pul
76	Arvokilpi	Typskylt	Nhãn bơm	Bilgi etiketi
92	Kiinnityspanta	Spännband	Đai kẹp	Kelepçe
92a	Ruuvi	Skruv	Đinh ốc	Vida
102	Lukkorengas	Låsring	Vòng đệm hình chữ O	Segman
105	Akselitiiviste	Axeltätning	Phốt bơm	Salmastra
107	O-rengas	O-ring	Vòng đệm hình chữ O	O-ring
108	O-rengas	O-ring	Vòng đệm hình chữ O	O-ring
150	Vaippa	Hylsa	Áo bao thân bơm	Gömlek
151	Yläkotelo	Toppkåpa	Nắp phía trên	Üst kapak
153	Laakeri	Lager	Vòng bi	Rulman
153b	O-rengas	O-ring	Vòng đệm hình chữ O	O-ring
154	Laakeri	Lager	Vòng bi	Rulman
155	Adapterilaippa	Adapterfläns	Mặt bích nối	Flanşlı adaptör
157	Aaltojousi	Fjäder	Lò xo dạng sóng	Oluklu yay
158	Aaltojousi	Fjäder	Lò xo dạng sóng	Oluklu yay
159	O-rengas	O-ring	Vòng đệm hình chữ O	O-ring
172	Roottori/akseli	Rotor/axel	Rotor/trục bơm	Rotor/mil
173	Ruuvi	Skruv	Đinh ốc	Vida
173a	Aluslevy	Bricka	Ron đệm	Pul
174	Ruuvi	Skruv	Đinh ốc	Vida
174a	Aluslevy	Bricka	Ron đệm	Pul
176	Sisäpuolinen tulppaosa	Kontakt, inre del	Phần nút bên trong	İç fiş kısmı
177	Tulpan suoja	Skydd för kontakt	Lớp bảo vệ nút bọc	Soket koruyucusu
181	Ulkopuolinen tulppaosa	Kontakt, yttre del	Phần nút bên ngoài	Diş fiş kısmı
182	Ruuvi	Skruv	Đinh ốc	Vida
183	Ruuvi	Skruv	Đinh ốc	Vida
183a	Aluslevy	Bricka	Ron đệm	Pul
184	Ruuvi	Skruv	Đinh ốc	Vida
184a	Aluslevy	Bricka	Ron đệm	Pul
186	Ruuvi	Skruv	Đinh ốc	Vida
188	Ruuvi	Skruv	Đinh ốc	Vida
188a	Ruuvi	Skruv	Đinh ốc	Vida
190	Nostosanka	Lyftbygel	Tay nắm	Kaldırma kolu
190a	O-rengas	O-ring	Vòng đệm hình chữ O	O-ring
193	Öljytulppa	Oljeskruv	Ốc dầu	Yağ vidası
193a	Öljy	Olja	Dầu	Yağ
194	Tiiviste	Packning	Miếng đệm	Conta
198	O-rengas	O-ring	Vòng đệm hình chữ O	O-ring
520	Kosteusanturi	Fuktsensor	Cảm biến độ ẩm	Nem sensörü
521	WIO-anturi	WIO-givare	Cảm biến WIO	WIO sensörü
522	Pidike 521:lle	Hållare för 521	Vòng kẹp cho 521	521 için tutucu

Exploded view



TN03 1522 4606

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote
34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb
Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65,
Факс: +(37517) 233 97 69
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo
Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztocna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co.
Ltd.
50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd.
Hongqiao development Zone
Shanghai 200336
PRC
Phone: +86-021-612 252 22
Telefax: +86-021-612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eestli OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Lim-
ited
118 Old Mahabaliapuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metallon Bldg., 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

México

Bombas GRUNDFOS de México S.A.
de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
e-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

România

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная
39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail
grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47
496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia

GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

Corner Mountjoy and George Allen
Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.
Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 86,
Тел.: (+38 044) 390 40 50
Факс.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Usbekistan

Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-
й
тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

96046675 1010

Repl. 96046675 0710

ECM: 1066090

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be–Think–Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.